GENNAIO 1986 LIRE 4500

HARDWARE & SOFTWARE
DEI SISTEMI PERSONALI

IRWIN MICRO TAPE, back-up su nastro per PC IBM

MACINTOSH: file vision

MSX: Base e Text, database e word processor

SOUND BUGGY, per suonare con il 64

l'Intelligenza Artificiale

TELEMATICA PER COMINCIARE

APRICOT F-10

MC MICROCOMPUTER - ANNO VI - GENNAIO - N. 1/1986 SPED. ABB. POST. GRUPPO III - 70% - MENSILE -

Irwin, il salvadati.

Le fluttuazioni della tensione di rete, qualche difetto nel sistema, un errore anche banale possono portare a conseguenze gravi: la perdita di informazioni. E niente può proteggerVi se non un sistema di back-up adeguato, funzionale, facile da usare e poco costoso.
Se avete un IBM PC, XT, AT o un sistema compatibile, IL BACK-UP IDEALE È IRWIN, che può essere montato internamente al sistema o esternamente in apposito contenitore compatto e di design armonizzato con il vostro personal computer.
La capacità (10 o 20 Mbytes) è di 30 o 60 volte superiore a quella di un floppy disk.

I dati sono registrati su una cassetta robusta, progettata per durare, economica e reperibile facilmente.
Non più decine di floppies, non più errori costosi: ora il "microtape" IRWIN della Telcom PC-line assicura i vostri dati totalmente ed a basso costo.

telcom

Telcom s r l - 20148 Milano - Via M Civitali, 75
Tel 02/4047648 (3 linee ric aut)
4049046 (5 linee ric aut)
Telex 335654 TELCOM I

adverteam

TELCOM PC-LINE: PRODOTTI INTEGRATIVI PER PERSONAL COMPUTERS.

Telematica per cominciare 25

ATTUALITÀ

Apricot F-10 44

PROVE

Irwin Microtape 52

TECNICA

SOFTWARE

MERCATO

INDICE INSERZIONISTI

Due minifloppy
Dysan per te
se ti abboni a
microcomputer
Dysan
Convenience Pack
2 Mini-Diskettes
100% Error Free
Dysan
5¼" Flexible
Diskettes
Discover
The Dysan
Difference
Se ti abboni o rinnovi l'abbonamento a MCmicrocomputer, puoi ricevere una confezione di due minifloppy Dysan, singola faccia doppia densità, con un supplemento di sole 3 500 lire.
Non perdere quest'occasione!
Ritaglia e spedisci oggi stesso il tagliando per sottoscrivere l'abbonamento pubblicato nell'ultima pagina della rivista.
I minifloppy ti saranno spediti in una robusta confezione a prova di danneggiamenti postali.
I prodotti Dysan sono distribuiti in Italia dalla Datamatic Via Volturno 46 20124 Milano

Deregulation

Un paio di mesi orsono, qualche lettore forse ricorderà, mi sono recato presso gli uffici SIP per richiedere una linea per trasmissione dati. Superato lo stupore degli addetti e fatta la domanda, da allora non è successo nulla. Nel senso che, pur trattandosi di una utenza commerciale, dopo due mesi linea e modem non si sono ancora visti.

«E allora», si chiederà qualcuno che aspetta il telefono da due anni, «due mesi soli e già protesti?».

Si protesto, perché se l'insieme di norme che al momento regola la trasmissione dati sulle linee telefoniche mi impone (per essere in regola) di chiedere un'apposita linea, di pagare un apposito canone ministeriale per sede di utente, di noleggiare il modem dalla SIP ed assimila d'ufficio il tutto ad una utenza affari (che paga un canone superiore), se non prende neanche in considerazione l'ipotesi che un privato possa trasmettere dati via telefono, se si insiste a distinguere tra telefono e modem, allora pretendo per lo meno che un servizio così importante e strategico da richiedere una «concessione ministeriale» per trasmettere sugli stessi fili ed attraverso le stesse centrali fischi anziché parole, mi venga fornito in tempi ragionevoli.

Ma questa è solo teoria, perché mentre noi stiamo pazientemente aspettando la nostra linea trasmissione dati per impiantare con tutti i crismi della legalità il nostro «Computer Bulletin Board» l'Italia si sta (per fortuna) velocissimamente riempendo di modem ad accoppiamento acustico, ad accoppiamento diretto, on board, a selezione e a risposta automatica, per lo più non omologati, tutti perfettamente funzionanti.

E allora, che vogliamo fare? Qualche diecina di migliaia di processi? Anzi, molte centinaia di migliaia, perché sono nella stessa situazione anche tutti quelli che hanno comprato il telefonino «made in Hong Kong» da 20 mila lire. Oppure facciamo come per i baracchini, come per le radio private: tutte attività illegali, che, divenute fenomeno di massa, sono state legalizzate a posteriori? Ma cerchiamo, Signor Ministro, di essere seri. Se non di anticipare, come pur sarebbe giusto, per lo meno di andare al passo con i tempi: invece di aspettare che la situazione scoppi, affrontiamo subito il problema. Così come la microinformatica, anche la «telematica per tutti» è un fenomeno culturale che dobbiamo favorire in tutti i modi: dobbiamo spiegare che con un telefono e un computer si può disporre di risorse immense, di informazioni, di sapere, di relazioni. Dobbiamo salvaguardare la sicurezza degli impianti attraverso una procedura di omologazione di tutto ciò che può essere attaccato alla spina del telefono; ma che sia una procedura veloce, di controllo di conformità elettrica. Alla selezione qualitativa, all'assistenza ed a tutto il resto ci penserà, spontaneamente e con il massimo dell'efficenza, il mercato.

Paolo Nuti

Anno VI - numero 48
gennaio 1986
L. 4.500

Direttore:
Paolo Nuti
Condirettore:
Marco Marinacci
Ricerca e sviluppo:
Bo Arnklit
Collaboratori:
Maurizio Bergami, Franca Basilotta, Francesco M. Carla, Raffaello De Masi, Andrea de Prisco, Valter Di Dio, Corrado Giustozzi, Fabio Marzocca, Tommaso Pantuso, Pierluigi Panunzi, Francesco Petroni, Francesco Ragusa, Fabio Schiattarella, Manlio Severi, Pietro Tasso, Cristiano Teodoro
Segreteria di redazione:
Paola Pujia (responsabile), Giovanna Molinari
Roberto Rubino
Grafica e impaginazione:
Roberto e Adriano Saltarelli
Grafica copertina:
Studio Azeta - Roma
Fotografia:
Dario Tassa
Amministrazione:
Maurizio Ramaglia (responsabile)
Anna Rita Fratini, Pina Salvatore
Abbonamenti ed arretrati:
Matteo Piemontese
Direttore Responsabile:
Marco Marinacci

MCmicrocomputer è una pubblicazione Technimedia, Via Carlo Perrier 9 00157 Roma. Tel. 06/4513931 - 4515524
PEIS Mailbox CH0124
Registrazione del Tribunale di Roma n. 298/81 dell'11 agosto 1981

Pubblicità:
Technimedia, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma, Tel. 06/4513931 - 4515524
Produzione pubblicitaria Cesare Veneziani, segreteria Gina Principi

Abbonamento a 12 numeri:
Italia L. 45.000. Europa e paesi del bacino mediterraneo (spedizione via aerea) L. 89.000
Americhe, Giappone, Asia etc. L. 125.000 (spedizione via aerea)
C/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier, 9 00157 Roma
Composizione e fotolito:
Fotocomposer Sud, Via Quarto Negroni 15/17 00040 Ariccia (RM)
Stampa
Grafiche P.F.G. Via Traspontina 46/48 00040 Ariccia (Roma) Zona Industriale Nettunense
Concessionaria per la distribuzione:
Parrini & C. Roma P.zza Indipendenza 11b Tel. 4940841

1986 - Anno VI
gennaio n. 1, mensile

Associato USPI

PERSONAL COM
NATO DA POCO, MA GIA' CON
35 anni fa iniziava a funzionare l'UNIVAC I, il primo elaboratore elettronico prodotto in serie. Fin da allora, la Sperry è sempre rimasta all'avanguardia dell'informatica.
Primato tecnologico che oggi trasferisce anche nel Personal Computer.
Il P.C. Sperry è potente, flessibile, affidabile, compatibile. In grado di utilizzare il software dei

Pace fatta fra 64'ista e MSX-omane...

Sono un ragazzo di 14 anni possessore ultra felice di un C-64, che vi scrive in risposta alla lettera di Enrico Ghiringhelli, pubblicata sul numero 46. Mi riferisco alle evidenti critiche fatte non solo sul MIO 64, ma sui commodoriani in genere («coincidenza, gli autori di queste lettere sono tutti possessori di C-64»).

Sarà che forse esagero o sono troppo permaloso, ma a me quella frase mi ha profondamente stupito. Sembra quasi che noi possessori di un 64 siamo invidiosi o, peggio ancora, stupidi solo perché abbiamo il 64. Io personalmente non sono per niente invidioso, anche perché il panorama dei computer è talmente grande che uno più uno meno, ci si può stare tutti tranquillamente senza tanti problemi.

Passando poi alle affermazioni di Massimo Giuliana (a proposito, chi è costui?) sono d'accordo con lui parzialmente, nel senso che alcune periferiche MSX, come la già citata tastiera Yamaha, non funzionano su alcuni computer che, guarda caso, portano sullo chassis la dicitura MSX. Che il 64 sia più compatibile degli MSX (con chi il 64 dovrebbe essere compatibile, poi?) sono d'accordo sulla battuta di spirito. Sono comunque rimasto esterrefatto, o shockato, dalla stupidità della lettera di quel commodoriano (forse sarebbe meglio chiamarlo pseudo-commodoriano) pubblicata su quella rivista sugli MSX: come sarebbe a dire che la Spectravideo fa solo joystick, peraltro ottimi, e niente altro? Lo Spectravideo SV 728, oltre che essere un ottimo computer, ha una tastiera straordinaria, direi quasi fuori del comune, per un home computer (anche se la vecchia, cara, tastiera del C-64 è di ottima qualità). I computer dello standard MSX sono ottimi e, soprattutto, dei buoni concorrenti del 64. Riconosco la loro superiorità sul Basic, ma su altre cose il 64 è decisamente meglio. Chiudo qui con i paragoni, non voglio che la mia lettera faccia scrivere un'altra lettera da un MSXomane incallito.
Chi vuole trarre delle conclusioni, le tragga, ed eventualmente mi scriva, se ne potrebbe discutere. Per il momento, lascio tutto a voi, redattori della migliore rivista sul mercato.

Cordialmente (senza rancore Enrico) Giovanni Perrone - Scarperia (FI)

Forse sei *stato effettivamente* un attimo esagerato... sono sicuro che Enrico Ghirighelli non voleva dire che tutti i possessori di 64 sono come quello dell'assurda lettera in questione: d'altra parte simili lettere non possono certo provenire da possessori di MSX (se no cosa lo avrebbero comprato a fare?), ed il 64 è una macchina talmente diffusa che è statisticamente probabile che una critica agli MSX provenga da un 64'ista. Fra i lettori di MCmicrocomputer ci sono moltissimi possessori di C 64, lo testimonia lo spazio che dedichiamo a questa macchina e noi non pensiamo assolutamente che chi ha acquistato o acquista un 64 sia uno stupido, come non lo è chi acquista un MSX. È stupido invece chi pensa che l'altro sia stupido, solo perché ha fatto una scelta diversa. Noi, come te, pensiamo effettivamente che MSX e 64 si facciano della buona concorrenza. Venendo per un attimo alle affermazioni di Giuliana (direttore della Sirius, distributore Commodore), per quanto riguarda la parte sulla quale ti trovi d'accordo, vorrei ribadire che gli MSX devono essere e sono compatibili fra loro per quanto riguarda le caratteristiche determinate dallo standard. Le «periferiche MSX» funzionano con tutti gli

MSX, le periferiche come la tastiera Yamaha, da me citate nella risposta a Ghiringhelli e da te ripresa in questa occasione, non sono periferiche «standard» MSX, nel senso che lo standard definito non ne prevede come obbligatoria la possibilita di utilizzazione la Yamaha ha voluto dotare il suo computer di una capacita in piu, senza nulla togliere a quanto prescritto dallo standard MSX D'altra parte lo standard prescrive, giustamente, cio che un computer DEVE avere per essere standard MSX, non cio che NON deve avere.

Se una macchina ha ciò che deve avere è standard, se ha una cosa in più è standard lo stesso, ma con una cosa in piu che si puo sempre non usare

m m

Le somme dell'85

I computer mi piacciono e mi interessa seguirne le vicende anche per quanto riguarda il mercato Ho una domanda forse insolita da farvi secondo voi, cosa è successo nel 1985 nei vari settori? Intendo dal punto di vista del lettore di MC, ovviamente MC dedica, di solito, poco spazio a questi argomenti «non tecnici», ma io credo di non essere il solo a voler conoscere la vostra opinione

Vi ringrazio e vi invio gli auguri di buon 1966 per voi e ... la nostra rivista
Michele Artuso — Torino

Touché E allora, bisogna rispondere Dunque cominciamo dagli home Significativa perdite di terreno di «tutti gli altri» rispetto a MSX e Commodore (con Sinclair in testa alla perdita di terreno) MSX rafforza la propria volonta di affermazione, sia con la presentazione ufficiale dell'MSX-2 (a Tokyo in maggio, vedi n 42) sia con i miglioramenti delle macchine attuali (MSX) e l'introduzione di nuove periferiche Commodore, dal canto suo, con il 128 sfodera un'arma che, ben diversamente dai nati e mal vissuti C 16 e Plus-4, fa pregustare una bella lotta (MSX Commodore, appunto) per l'86 Significativo l'arrivo del 68000 nelle case il potente microprocessore, fino ra usato solo dai Sinclair QL e dal Macintosh, è cuore dell'Atari 520 e dell'Amiga (Commodore) Il 520 e gia in vendita, l'Amiga lo sara probabilmente in primavera un gradino più in su (come costo e prestazioni) degli MSX e del 128 Sono home? Sono personal? Difficile dirlo, certo, sono macchine potenti con le quali si possono fare ottimi giochi, ma anche ottime applicazioni «serie» Continuiamo MS-DOS, PC IBM e compatibili Praticamente defunto il CP/M, il cui posto e stato preso appunto, dalle macchine basate non su Z 80 ma su 8086 (e 8088), PC IBM e simili per intenderci Non solo IBM e compatibili di grossi costruttori, ma anche «cinesi», che a tanti danno fastidio, che tanti odiano, ma che a tanti fanno comodo

C'è chi vende PC (IBM o compatibili «di marca») e vende o importa o distribuisce cinesi, chi costruisce o assembla cinesi italiani, che usa cinesi come sistemi di servizio o sviluppo o dimostrazione, c'è chi compra un PC e un cinese ... di scorta o di appoggio, o un cinese perché un PC ... costa troppo E quindi ci sono i cinesi nelle mani degli hobbysti con pochi soldi che però, chissà perche, sono spesso i piu dinamici di tutti Quelli che non solo rubano programmi, ma li fanno anche, che scoprono bug e trucchetti, e che poi magari ... fondano la Microsoft o la Lotus Insomma, gli smanettoni che hanno fatto la fortuna del gloriosissimo Apple II ora possono giocare anche con il PC IBM, o con il suo simulacro cinese, il che e da questi punti di vista la stessa cosa Con buona pace di chi ce l'ha (o dice di avercela) con i cinesi, e della stessa IBM che, intelligentemente, cerca di tenere sotto controllo la situazione ma non di stroncare un mercato dal quale lei stessa puo trarre, indirettamente, beneficio.

E infine, telematica quel (poco?) che si e visto nell'85 fa prevedere cose ben piu grandi per l'86 Avremo probabilmente, nelle nostre case, servizi telematici UTILI Auguriamocelo.

m m.

SIOA '86

Si svolgerà a Bologna, dal 22 al 26 febbraio, presso il quartiere fieristico, la quarta edizione del SIOA, il Salone dell'Informatica, della Telematica e dell'Organizzazione Aziendale. Nell'ambito dell'esposizione, che lo scorso hanno ha visto l'affluenza di 44.875 visitatori, si darà vita al Programma Utenza, un'iniziativa tesa a fornire preventivamente una mappa dei servizi e delle tecnologie presenti al Salone. Obiettivo dell'iniziativa è quello di sensibilizzare circa 100.000 potenziali visitatori con un'azione di invito via mailing; ogni invitato riceverà infatti uno stampato con indicate le proposte che può trovare al SIOA relativamente al settore di suo interesse.

Per ulteriori informazioni
Consorzio SIOA
Via Napoli 20 - 40139 Bologna

Halley CFC-8000, un nuovo IBM AT compatibile

Dopo il lancio dei modelli CFC-1000, CFC-2000, CFC-2100 e CFC-6000, compatibili con le versioni PC e XT del personal IBM, la Cafco ha completato la linea di computer Halley con il nuovissimo CFC-8000, compatibile con l'IBM AT.

Questo computer utilizza il microprocessore 80286, al quale si può affiancare il coprocessore matematico 80287. La Ram è di 512 K, espandibile sino a 640 K sulla piastra madre oppure sino a 3M con delle schede aggiuntive.

In versione base il CFC-8000 monta un hard disk da 20 M ed un floppy disk da 1,2 M. La sezione grafica utilizza la scheda standard 6845, con 16 K di Ram video, che genera sia un segnale di uscita composito che RGB. Il prezzo al pubblico è di 6.990.000 + IVA.

Per ulteriori informazioni
Cafco S.r.l.
Via Roggiuzzole, 1 - 33170 Pordenone

Corso computerizzato di ematologia clinica

Dalla collaborazione fra la Digital Equipment, la Cattedra di Ematologia dell'Università di Genova e la H.T.V., azienda genovese di produzione televisiva, è nato il Corso Computerizzato di Ematologia Clinica, primo esempio italiano di utilizzo interattivo di videodisco per lo studio autosufficiente di una branca della medicina.

Il videodisco interattivo è un sistema di grande utilità per la formazione del medico — prima e dopo la laurea — o per l'istruzione di qualunque altra componente del mondo scientifico, infatti in medicina le immagini hanno e avranno sempre un ruolo basilare per l'apprendimento e per la prassi. Gli argomenti del corso (la sezione riguardante le leucemie acute è stata presentata recentemente al Medinfar di Genova) vengono svolti in tutte le loro ramificazioni, entrando con la massima precisione in dettagli esaurienti: le immagini sono complete di testi e soluzioni grafiche e vi è la possibilità di interazione diretta da parte dell'utente; inoltre il sistema contiene un glossario di termini richiamabili in qualsiasi momento.

Per ulteriori informazioni
H.T.V.
Via XX Settembre 2/44 - 16121 Genova

Tecnorama Ufficio

Dal 30 gennaio al 3 febbraio avrà luogo a Bari l'edizione 1986 di Tecnorama Ufficio. Unica del suo genere nel Sud, Tecnorama Ufficio è dedicata all'informatica, alla telematica e all'organizzazione aziendale. La rassegna, che lo scorso anno ha riportato un grosso successo, con un'affluenza di oltre 30.000 visitatori, occuperà quest'anno uno spazio espositivo ancora più ampio.

Per ulteriori informazioni
Ente Autonomo Fiera del Levante - 70123 Bari

Nuove stampanti Fujitsu

La Fujitsu annuncia l'arrivo delle sue nuove stampanti a matrice.

La famiglia DX 2000 comprende due modelli con prestazioni e design identici, che si differenziano solo per il formato del carrello di stampa (80 o 136 colonne). La velocità di stampa raggiunge i 220 cps in modo normale, è anche disponibile il modo Near Letter Quality a 44 cps. La selezione del modo di stampa può essere effettuata direttamente dal pannellino di controllo. Il livello di rumorosità è contenuto entro i limiti di 55 dB. Per entrambi i modelli è disponibile un kit di trasformazione che permette la stampa a colori sia del testo che di immagini grafiche.

I prezzi sono di 1.295.000 lire per la DX 2100 e di 1.595.000 lire per la DX 2200. Il kit per la stampa a colori, installabile direttamente dall'utente, costa 350.000.

La DL 2400, è disponibile sia in versione monocromatica che a colori. È particolarmente adatta ad applicazioni di word processing e grafica in cui è richiesta una elevata risoluzione di stampa grazie ad una testina fornita di 24 aghi. La velocità di stampa è di 216 cps in draft mode e di 60 cps in Near Letter Quality.

Il set di comandi della stampante è equivalente a quello della IBM Graphic-Printer. Vi è anche la possibilità di selezionare direttamente dal pannello di controllo, un modo di emulazione della Epson FX 80.

Sempre dal pannello frontale è possibile scegliere i font dei caratteri, la spaziatura fra caratteri e linee e numerose altre funzioni di stampa. I font standard sono i tipi Courier 10 e Prestige Elite: opzionalmente sono disponibili su cartuccia i tipi Letter Gothic 12, Scientific 12, Orator e Light Italic.

Sul frontale è presente un display a cristalli liquidi a 16 digit che fornisce una serie di informazioni sulle modalità di funzionamento. Il prezzo della DL 2400 monocromatica è di 2.830.000 lire, la versione a colori costa 3.450.000.

Per ulteriori informazioni
Fujitsu Italia S.p.a.

Nixdorf per l'automobile

Nell'85 la Nixdorf «ha saputo ulteriormente rafforzare la propria posizione al vertice del mercato quale partner dell'industria auto internazionale»: così, nel corso del Seminario Internazionale per la gestione commerciale settore auto tenutosi a Milano il 12 e 13 dicembre, si è espresso Alberto Fresco, Regional Manager Nixdorf Computer AG per Italia, Francia, Grecia, Marocco e Spagna.

Della lista dei clienti Nixdorf fanno parte Mercedes, Volkswagen-Audi, BMW, Opel, Peugeot, Talbot, Citroen, Leyland, Austin Rover, Saab, Nissan, Mitsubishi, Seat, Fiat, Lancia e Alfa Romeo. Le soluzioni offerte appoggiano i concessionari nella vendita del nuovo e dell'usato, nella gestione officina e dei ricambi, negli interventi in garanzia, nell'analisi di dati statistici ed economico-aziendali, nella contabilità, nel calcolo e gestione delle paghe. Il tutto fa uso di sistemi evoluti di comunicazione fra le varie sedi: dal videotex alle Risposte Audio Computerizzate (RAC). Al seminario hanno partecipato responsabili della BMW e del VDA (associazione tedesca dell'industria dell'automobile).

Nel corso dell'incontro è stata data la possibilità, ai giornalisti italiani e stranieri, di visitare l'interessantissimo Museo dell'Alfa Romeo di Arese, dove è stato possibile ammirare le vecchie glorie. A proposito: lo sapevate che fra le altre cose l'Alfa Romeo ha costruito due macchine a due motori? Nel 1931 la Tipo A, 3504 cc, due motori affiancati con due cambi e trazione ognuno su una delle ruote posteriori, 230 CV e 240 Km/h; la Bimotore è del 1935 ed ha un propulsore anteriore ed uno posteriore, questa volta accoppiati con differenziale, segna, fra le altre cose, la fine della collaborazione di Enzo Ferrari con l'Alfa Romeo.

mm

Congresso a Napoli il 29 e 30 novembre

Computer e Educazione dell'Handicappato

Nei due ultimi giorni di novembre, sotto un cielo terso alla «D Sole mio» e nella stupenda cornice del Castel dell'Dvo, l'Associazione Culturale Aefi'-Agora' ha tenuto a Napoli il suo III Congresso Nazionale che ha avuto per tema lo stesso dell'anno scorso (si era svolto in dicembre a Firenze) Computer e Educazione dell'Handicappato

Il tema e attuale e scottante attuale prehè il computer puo essere per queste sfortunate persone di enorme utilità (i vari interventi lo hanno, se mai ce ne fosse stato bisogno, dimostrato anche ai piu testardi), scottante perche con il computer si potrebbe fare di piu, se solo ci si riuscisse Gli ostacoli sono di varia natura dal più banale, ma solo a parole, problema del reperimento di una macchina che puo comportare costi che l'interessato non e in grado di sostenere e che la struttura sanitaria pubblica può non volersi accollare, alla non meno grave difficoltà del realizzare nel miglior modo possibile l'applicazione richiesta, o di sapere se per un determinato problema esiste la possibilita di avere un beneficio dall uso di un computer Ne va dimenticato che può esserci spesso la necessita di periferiche ad hoc, il che comporta sia costi aggiuntivi, sia il fatto di dover trovare qualcuno che sia in grado di realizzare l'applicazione richiesta

Di cose interessanti, a Napoli, ne sono state dette tante La parte più significativa è stata, per quello che ci riguarda, quella della presentazione delle varie esperienze concrete di rieducazione o ausilio tramite computer ma stiamo parlando ovviamente da competenti del settore computer e non di quello medico, che pure e stato supportato nel convegno da numerose autorevoli relazioni Fra le esperienze raccontate quella di David Borello, il ragazzo ore di 23 anni di cui ci siamo occupati nel dicembre 84 e che e del tutto immobilizzato da quando aveva 14 anni, «accoppato» da un errore medico non riconosciuto da chi dovrebbe farlo, quindi per esempio non indennizzato. A Napoli si dice, mi pare, «cornuto e mazziato» David è il tipico caso in cui il computer e stato insostituibile farsi fissare una bacchetta sulla fronte e con questa premere i tasti e l'unico sistema per comunicare di chi puo solo oscillare per qualche centimetro la testa, e non è poco, se gli ha consentito di diplomarsi perito elettronico e, non contento, di iscriversi all'università. Tornando al congresso, non credo ci sia molto da riferire in questa sede se non ripetere l'appello gia lanciato verbalmente in aula mi sembra giusto che MC dedichi dello spazio alla comunicazione di esperienze e realizzazioni che possono essere utili ai disabili Quindi rieducatori, organizzazioni e handicappati, che pensano di avere qualcosa di utile da raccontare ad altri, si facciano sentire A qualcosa, forse, servira

m m

Convegno Apple sul Computer nella Scuola

Mind & Byte

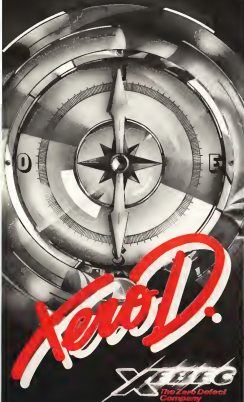
Un interessante convegno è stato organizzato dalla Apple nei giorni 5 e 6 dicembre a Pisa Titolo Mind & Byte, sottotitolo Un computer per pensare, un maestro per imparare Argomento, il computer nell educazione e nella scuola, in particolare nell'Università, con interventi e resoconti di esperienze in Italia e all estero (Stati Uniti, Svezia)

Gli interventi sono stati numerosi e qualificati Molto interessanti, fra l'altro, i resoconti delle esperienze nei paesi, da questo punto di vista, piu evoluti del nostro In particolare, Michael Tchao, dell'Universita di Stanlord, ha ricordato che il 90% degli studenti di Stanford seguono un corso di informatica, nonostante quella di Stanford non sia un'universita prettamente scientifica Anche in Italia si dovrebbe fare qualcosa di simile, ma, ad avviso di chi scrive, non «prendendo a prestito un corso da un'altra facolta», come invece ha sostenuto un rappresentante del Ministero intervenuto al convegno, bensi con un corso interfacoltà istituito ad hoc e finalizzato a dare quella «alfabetizzazione informatica» oggi (e domani . .) cosi indispensabile e della quale tanto si chiacchera quanto poco si fa

Ed a proposito di chiacchiere e fatti, non si può non dare ampio plauso alla Apple per la meritevole iniziativa con la quale, suo malgrado, si è in pratica sostituita a chi avrebbe avuto il dovere di fare qualcosa per una informatizzazione «morale» dell'istruzione, non affidata alle iniziative dei pochi piu svegli di tutti (finalmente non vengono piu chiamati «matti») ma istituzionalizzata e portata avanti secondo criteri pensati, discussi e stabiliti

Verso la metá del 1983, alcune Università statunitensi si sono riunite nell'Apple University Consortium, con l'obiettivo comune dell'uso intensivo della tecnologia del personal computer quale ausilio didattico nelle piu diverse discipline di studio Anche grazie alle facilitazioni economiche concesse dalla Apple alle universita e agli studenti per l'acquisto delle proprie macchine, i risultati sono stati fra l'altro la produzione di notevoli moli di ottimo software e una grossa diffusione dei personal computer (Apple, ma non solo) negli istituti. In alcune università (Drexel, Darthmouth e altre) usare personal computer e diventato un «obbligo» per tutti gli studenti iscritti Del Consorzio fanno parte i nomi dei collegi piu noti oltre a quelli gia ricordati Harvard, Princeton, Stanford, Rochester e altre, sono un paio di dozzine Anche in Italia si vorrebbe creare qualcosa di analogo punta di diamante sono per ora Pisa e Padova, ma sono praticamente certi importanti ed imminenti sviluppi, dei quali daremo notizie appena possibile

Con tanti auguri alle scuole e agli studenti, perche abbiano i loro computer E anche alla Apple, perche se li merita

m m.

Dischetti colorati Fuji

La Control Byte System di Milano, distributrice per l'Italia dei supporti magnetici della Fuji Film, annuncia l'arrivo della Serie Colorata, che costituisce l'ultima novità della casa giapponese. I dischetti di questa serie, che comprende per ora supporti da 5,25" a doppia faccia ed alta densità, sono disponibili in cinque colori differenti. L'importanza del colore è evidente se si pensa alla possibilità di una rapida identificazione del dischetto per categoria.

Anche i dischi della serie colorata, come gli altri supporti prodotti dalla Fuji, sfruttano la tecnologia RD Binder System, che realizza un'osmosi a livello molecolare tra la base di poliestere del floppy e le particelle magnetiche Beridox. Questa tecnologia consente di mantenere praticamente inalterate le prestazioni del supporto per oltre 200 milioni di passaggi.

Per ulteriori informazioni:
Control Byte System S.r.l.
Via Comelico 3 - 20135 Milano

Holguin, un sistema di CAD per PC e AT IBM

La Univers di Roma annuncia Holguin PC CAD, un potente e flessibile package di Computer Aided Design disponibile sinora solo sui mini computer HP (sui quali vanta oltre 1500 installazioni), ma da oggi utilizzabile anche dagli utenti di IBM (PC e AT) e HP Vectra.

Le principali caratteristiche sono: sistema bidimensionale con possibilità di produrre viste tridimensionali di qualsiasi disegno; struttura a menu autoesplicativi: per usarlo non è necessario conoscere la sintassi dei comandi; possibilità di interfacciamento con altri programmi per una personalizzazione del sistema; modulo «AUTOCAD file reader», che permette un utilizzo dei file creati dal diffuso programma AUTOCAD.

Holguin PC CAD permette di sostituire gli strumenti tradizionali utilizzati nella progettazione e nel disegno manuale, eliminando gli svantaggi tipici di quest'ultimo sia in termini di precisione che di produttività.

Per gli acquirenti è previsto un corso di due giorni che provvede a fornire tutti gli strumenti e le tecniche necessarie all'addestramento dell'intero staff di lavoro e al controllo quotidiano della produzione.

Per ulteriori informazioni:
Gruppo Univers
Via Sannio 64 - 00183 Roma

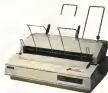
Stampante Toshiba P351

La P351 e una nuovissima stampante Toshiba a matrice di punti dalle prestazioni eccezionali.

La qualità di stampa è elevatissima, grazie all'impiego di una testina con 24 aghi, e la velocita raggiunge i 288 cps in modo normale e i 100 cps in Letter Quality.

I font di caratteri disponibili sono il Courier Letter Quality, il Prestige Elite, il Oraft Quality e i Condensato, in aggiunta una vasta gamma di altri font è caricabile sia da disco che da cartuccia.

La P351 è compatibile con il PC IBM, e puo emulare la nota Qume Sprint 11. Molto interessante e la presenza di un buffer da 4 Kbyte di Ram, che consente di ottimizzare l'interfacciamento con il computer.

Per ulteriori informazioni
Tiber S.p.a.
Via Madonna del Riposo 127 - 00165 Roma

La Microsoft in Italia

La Microsoft S.p.a., filiale italiana della omonima Societa americana creatrice degli standard MS Oos, Xenix e Msx, ha aperto la sua nuova sede di Cologno Monzese.

Principale obiettivo della Microsoft e quello di rendere disponibile in versione italiana tutta la serie di programmi di produttività personale realizzati dalla casa madre.

Sono gia pronti il tabellone elettronico Multiplan ed il word processor Word, entrambi sia in ambiente MS Dos che Macintosh. Per il Mac e poi disponibile in italiano anche Chart, un programma completo per la generazione di grafici gestionali, ed il recentissimo Excel, un potente spreadsheet integrato con funzioni anche di data base e generatore di grafici.

In versione MS Dos originale americana verranno proposti, oltre ad una completa serie di linguaggi quali Basic, Cobol, Fortran, C, Quick Basic, Macro Assembler e Pascal, anche gli applicativi Project, Chart ed Access.

La sede italiana articolerá la sua attivita su una vasta gamma di servizi, che comprenderanno tra l'altro hot-line di assistenza per l'utente finale e supporto tecnico per i clienti OEM.

Per ulteriori informazioni
Microsoft S.p.a.
Via Michelangelo 1 - 20093 Cologno Monzese

Apricot XEN

E in arrivo un nuovo computer Apricot, lo Xen, che costituirà il top-of-the-line della gamma prodotta dalla casa Britannica. Basato sul microprocessore Intel 80286 con clock a 7,5 MHZ, al quale si può affiancare il coprocessore matematico 80287, lo Xen è disponibile in due versioni di base con memorie sia centrali che di massa differenti: 512 K di Ram e due microfloppy 3,5" da 720 K oppure 1 M di Ram, un microfloppy ed un disco rigido da 20 M.

Entrambe le versioni possono naturalmente essere espanse a piacere, in particolare la Ram può raggiungere i 5 M.

Il nuovo Apricot è compatibile con l'IBM AT, rispetto al quale è però più veloce mediamente del 60%. La compatibilità, che nasce dalla struttura hardware basata sullo stesso microprocessore, è raggiunta tramite un emulatore del Bios IBM; per ovviare all'inconveniente del formato dei dischi è disponibile un drive esterno da 5,25".

All'interno del computer vi sono sei slot di espansione, di cui quattro a disposizione dell'utente.

La tastiera, composta da 102 tasti, comprende anche un tastierino numerico e dieci tasti funzione. È totalmente riconfigurabile da software: tutti i tasti possono essere ridefiniti in modo da adattarsi ad applicazioni particolari o per generare simboli matematici o caratteri dei set nazionalizzati. La caratteristica più affascinante di questa tastiera è però costituita dal Microscreen, un display LCD back-lit da 80 caratteri, dotato di sei tasti funzione addizionali. Il Microscreen mostra in permanenza la data e l'ora, e può essere usato come calcolatore da tavolo. Contrariamente alla tradizione inaugurata dalla Apricot con l'F1, la tastiera dello Xen non utilizza un collegamento a raggi infrarossi con l'unità centrale, bensì un tradizionalissimo cavo a spirale.

L'output su video prevede numerose soluzioni differenti. Innanzitutto vi è una scheda grafica monocromatica ad altissima risoluzione (800 × 400), accoppiabile agli appositi monitor Apricot a fosfori grigi, verde o ambra, poi due schede grafiche a colori compatibili IBM, che prevedono rispettivamente 640 × 350 pixel con 16 colori contemporaneamente scelti da una palette di 64, o 640 × 320 pixel con 4 colori da una palette di 16. Anche per queste due schede esiste il relativo monitor di produzione Apricot.

La sezione sonora, spesso trascurata sulle macchine di questa classe, è invece particolarmente sviluppata, ed offre un generatore a tre canali più uno di rumore.

Per quanto riguarda le possibilità di interfacciamento, lo Xen comprende una porta Centronics ed una RS 232C.

Decisamente ragguardevole, infine, è la quantità di software fornito assieme al computer: oltre al sistema operativo MS Dos 3.0 vi è l'MS Window con gli applicativi MS Write e MS Paint, il GW Basic, un emulatore di terminale VT 100, un programma di comunicazione e numerose utility.

Vale la pena di segnalare che lo Xen è una delle primissime macchine sulle quali è stato implementato l'MS Window, un ambiente multitasking realizzato dalla Microsoft che utilizza una sofisticata interfaccia utente simile a quella del Macintosh.

Per ulteriori informazioni
Ditron S.p.a.
Viale Certosa 138
20156 Milano

Borse di studio Bit Computers per l'Università

La Bit Computers ha lanciato un programma di collaborazione con i Dipartimenti dell'Università di Roma.

Tale programma tende a stabilire rapporti che, andando oltre le intese commerciali, tendano a contribuire alla formazione di laureati sensibili alle tematiche introdotte dalla diffusione del personal computer nel mondo della ricerca e del lavoro. Il punto focale sarà l'elargizione di borse di studio destinate a laureandi, in accordo con i dipartimenti interessati. Una prima borsa sarà assegnata attraverso il Dipartimento di Fisica dell'Università «La Sapienza».

Per ulteriori informazioni
Bit Computers
Via F. Domiziano 10 - 00145 Roma

In diretta a Colonia il campionato mondiale di scacchi per computer

Come molti appassionati sanno, parallelamente al campionato mondiale di scacchi per umani esiste da diversi anni il campionato mondiale di scacchi per computer ad esso partecipano programmi ed elaboratori di tutte le parti del mondo, tutti concorrenti al vertice nell'abilità scacchistica

Il torneo si svolge ogni tre anni sotto l'egida dell'ICCA (International Computer Chess Association), l'associazione internazionale degli scacchi per computer, ed è un evento molto interessante esso infatti è un termometro in grado di dirci con precisione a che punto è la ricerca in questo campo certamente delicato Al campionato partecipano i migliori programmi di scacchi della terra mega-programmi incredibilmente complessi, che girano solo su giganteschi mainframe o addirittura su computer dedicati

Quest anno la quinta edizione del torneo sarà ospitata dalla C'86, la mostra internazionale del Computer che si terra a Colonia (Germania) dal 12 al 15 giugno Per la prima volta sara possibile per il pubblico seguire in diretta ed in tempo reale lo svolgersi della competizione la federazione tedesca degli scacchi, organizzatrice della manifestazione, ha infatti predisposto un'apposita sala dotata di monitor sui quali sara possibile seguire le fasi della sfida, costantemente commentate dal Grande Maestro H. Pfleger e dagli stessi computer

I partecipanti saranno dodici e si affronteranno in cinque riprese secondo il sistema svizzero, ovviamente i mainframe non si muoveranno dalle loro sedi abituali, ma saranno virtualmente presenti sul luogo della sfida grazie ad un collegamento dedicato via satellite Saranno invece fisicamente presenti gli autori dei programmi, in quanto il regolamento dell'ICCA prescrive che la mossa scelta dal computer debba essere effettivamente giocata dal suo creatore su di una scacchiera vera, con tanto di orologio segnatempo azionato a mano

Ricordiamo che la prima edizione del campionato fu tenuta a Stoccolma nel 1974 vinse KAISSA, un programma di scacchi russo piuttosto abile L'ultima fu disputata a New York nel 1983, vinse un programma sviluppato all'Università del Mississippi e denominato CRAY BLITZ Il sistema ospite era solamente (!) un CRAY-XMP, il piu grande supercomputer attualmente disponibile, formato da due unita Cray-1 in parallelo, per l'occasione il giocattolino era stato dedicato solo al torneo, per cui il programma ospite poteva sfruttare l'intera spaventosa potenza di calcolo del CRAY, qualcosa come 210 milioni di istruzioni al secondo. Nessuna meraviglia che la spuntasse anche contro il campione uscente BELLE, una macchina dedicata sviluppata ai Bell Laboratories

C'è da dire che finora nessun campione uscente è mai riuscito a riconfermare il suo titolo vedremo se anche quest'anno la tradizione verrà confermata o se invece CRAY BLITZ riuscita ad uscire imbattuto dagli assalti elettronici dei suoi concorrenti

Un nuovo servizio PEIS: il TELEX via posta elettronica

Del PEIS gia sapete tutto e una societa che commercializza in Italia un servizio di posta elettronica e mailbox a basso costo (vedere l'articolo su MC 46) Ora ai classici servizi offerti dalla societa se ne aggiunge un altro piuttosto interessante specie in ambiti commerciali la possibilita di usare il PEIS per inoltrare un messaggio sulla rete Telex Grazie ad un accordo fra PEIS e la societa Interservice, ogni possessore di una casella elettronica PEIS potra, a partire dalla fine di gennaio, inviare e ricevere messaggi con utenti del servizio Telex nazionale ad un costo lievemente superiore a quello fissato dalle tariffe ministeriali

Le procedure di trasmissione non sono ancora definite al momento di andare in stampa, ma si sa che dalla fine di gennaio sara attivata una casella TELEX alla quale gli utenti PEIS potranno inviare normali messaggi elettronici indicando destinatario e relativo numero di Telex La casella Telex verra «svuotata» tre volte al giorno a cura della Interservice, ed i messaggi contenuti saranno inoltrati sulla rete Telex entro due ore Per la ricezione il procedimento avviene all'opposto i telex ricevuti dalla Interservice verranno ritrasmessi nella casella PEIS del destinatario entro due ore dalla ricezione Il costo dell'abbonamento al servizio telex e stato fissato in 40.000 lire annue, piu un costo fisso da stabilire per ogni messaggio inoltrato L abbonamento decorrera automaticamente dopo l'invio del primo telex mediante questo sistema

Ricordiamo inoltre che grazie ad un accordo stipulato fra MCmicrocomputer e PEIS e possibile ai nostri lettori stipulare un abbonamento al servizio usufruendo di uno sconto sul canone annuale, per farlo basta inviare il modulo riportato nell'apposita pagina, cui vi rimandiamo per le informazioni commerciali

Per maggiori informazioni
PEIS via Carbonara 1 Bologna
Telefono (voce) (051) 26 78 39

MC

Ci sono i compatibili.

E c'è il PC bit

Totalmente compatibile con i programmi e le periferiche del PC IBM

CARATTERISTICHE DEL SISTEMA BASE
- microprocessore Intel 8088 a 4.77 MHz
- memoria RAM 256 Kb espandibile a 640 Kb
- memoria ROM 8 Kb (BIOS) espandibile a 64 Kb
- 4 canali DMA - 8 livelli interrupts
- scheda madre con 8 slots d'espansione
- scheda grafica monocromatica ad alta risoluzione (720x348 punti)
- porta parallela per collegamento stampante
- video monocromatico professionale
- tastiera ASCII con 84 tasti
- un drive slim 5 ¼ da 360 Kb
- alimentatore 130 W-220 Volt
- dimensioni 500x410x142 mm
- peso 11 kg
- sistema operativo MS-DOS

UNITÀ PERIFERICHE COLLEGABILI
- dischi fissi
- dischi rimovibili
- unità a nastro di back-up
- monitor a colori
- stampanti ad aghi, a margherita, a laser
- mouse
- plotters
- digitizers ecc

SCHEDE DI ESPANSIONE OPZIONALI
- scheda grafica colore
- scheda espansione memoria
- scheda espansione multifunzione
- schede per comunicazioni
- scheda per reti locali (LAN)

***Sistema base L. 2.200.000** + IVA* *(per il listino completo consultare la Guida Computer alla voce Bit Computers)*

Garanzia completa per un anno e continuità di assistenza Bit Computers

Apple Center - Concessionario IBM Personal Computer e macchine per scrivere
Rivenditore autorizzato Hewlett Packard - Distributore Olivetti e PCbit

associato

Progettazione di giochi d'avventura con lo ZX Spectrum

di N. Williams
Edizione 1984
Mc Graw-Hill Book Co. GmbH
Lademannbogen 136
D 2000 Hamburg 63, RFT
214 pagine, 20.000 lire

Questo libro si prefigge uno scopo tra i più ambiziosi: accorciare la distanza che separa coloro che realizzano i giochi per computer da coloro che li giocano.

Di conseguenza l'opera è dedicata sia a chi ha imparato da poco (ma non troppo...) a programmare, sia ai più esperti: i primi potranno usare la parte didattica come un'ottima palestra informatica, mentre gli altri vi troveranno una piccola miniera di idee originali da tener presenti nella stesura dei loro giochi.

Per raggiungere questo obiettivo senza tediare il lettore, l'autore ha scelto di servirsi come strumento didattico di un home-computer a larghissima diffusione come lo Spectrum, e di una «materia» affascinante e ricchissima di spunti teorici quale è l'adventure game.

Uno dei punti di forza del libro è sicuramente la cura posta nello svincolare quanto più possibile il discorso didattico dall'hardware disponibile, cosa che conserva la validità delle spiegazioni e le rende perfettamente adattabili a qualsiasi tipo di computer; inoltre nella stesura dei due programmi-esempio (un'avventura basata sul combattimento ed un'altra sugli indovinelli) sono state tenute presenti alcune regole di buona programmazione, come la riduzione a moduli quanto più possibile autosufficienti e quindi facilmente trasportabili, e la presenza di frequenti linee REM, poste all'inizio di ciascuna routine, che rendono il listato autoesplicativo.

La trattazione risulta chiara, grazie alla dovizia di esempi ed alla schematizzazione dei concetti presentati.

Come è ormai consueto per tutte le opere di questa editrice, né la veste grafica, né la traduzione, creano ostacoli di intelligibilità del testo, naturalmente era impossibile tradurre in italiano la puzzle-adventure «Il trono di Camelot», poiché il significato dei giochi di parole sarebbe andato perduto.

Manlio Severi

Business Worksheet for Lotus 123

di Jack Grushcow
ed. Reston

In America la diffusione delle pubblicazioni tecniche è tale che vengono pubblicati libri altamente specializzati e quindi dichiaratamente destinati ad una fascia abbastanza ristretta di utilizzatori, in quanto si danno per scontate certe conoscenze di base sia di tipo «informatico» che di tipo applicativo e cioè relative all'argomento specifico della pubblicazione.

Il volume Business Worksheet for Lotus 123 ne è un esempio, infatti è dedicato a chi già conosce il Lotus 123 (non è manuale Lotus, anzi ne dà per scontata una buona conoscenza), e a chi, con il Lotus, voglia realizzare varie procedure applicative nell'ambito della contabilità, con tanto di maschere di acquisizione, archivi dati, programmi elaborativi e stampe.

E infatti oltre alla descrizione delle varie fasi della contabilità, sono riportati, in appendice e su ben 90 pagine, i listati delle macro delle varie Worksheet che, nel loro complesso, costituiscono la procedura.

Ovviamente non è pensabile utilizzare la stessa procedura in Italia, a causa soprattutto dell'influenza che ha in materia la legislazione fiscale, a meno di fondamentali modifiche. Quindi, in Italia, il libro può avere un certo interesse per chi, intendendo utilizzare a fondo il Lotus 123 per sviluppare applicazioni di un certo impegno, voglia sfruttare modalità di programmazione già realizzate e testate da altri, e di queste il libro Businness Worksheet for Lotus 123 ne mostra moltissime.

Francesco Petroni

Pascal UCSD per Apple II, volume 1

di Jacques Rouault e Patrice Girard
Traduzione: C. Tognoni
1984 Editions du P.S.I.
Lagny-Sur-Marne CEDEX (F).
1985 Editsi - Editoriale Per le Scienze Informatiche - Srl
Via G. Pascoli, 70 - Milano
ISBN 88-7688-007-0; 218 pagine;
22.000 lire

Il Pascal UCSD, dove UCSD significa University of California San Diego, è forse uno dei primi linguaggi compilati e ad alto livello apparsi per l'Apple II. Il suo uso permette la gestione completa delle risorse della macchina e di eventuali espansioni sia di memoria che video o altri coprocessori matematici. Una delle limitazioni che fino ad ora hanno un po' limitato l'uso del Pascal sugli Apple è stata la necessità di avere almeno 64K di Ram, due drive e, possibilmente, la scheda 80 colonne. Con l'arrivo dei nuovi Apple IIe e Apple IIc tutte queste cose sono già incorporate nella macchina e, probabilmente, assisteremo ad un rilancio del Pascal (più o meno come è successo per il PC IBM con il Turbo Pascal).

Questo libro introduce il lettore alla programmazione in Pascal iniziando dai primi approcci ai programmi compilati. Infatti il problema di questi programmi ad alto livello è la necessità di definire a priori molte delle informazioni che riguardano il programma. Il programma sorgente, ad esempio, è un file di testo scritto con un editor qualsiasi (anche un Apple Writer) questo poi deve essere compilato e linkato in modo da ottenere un programma oggetto in linguaggio macchina che può girare autonomamente in memoria centrale (senza interprete); se ci sono errori nel programma questi vengono fuori o al momento della compilazione (errori di sintassi) o al momento del RUN (errori di logica) in tal caso occorre riprendere il file sorgente, tornare in editor, e ricominciare daccapo la procedura. Questa lentezza di costruzione di un programma facilmente dissuade i giovani programmatori dall'uso del Pascal, ecco quindi la necessità di un buon libro di testo che spieghi come si deve procedere per generare una sorgente che sia il più possibile

esente da errori. Ecco quindi la programmazione strutturata, e la possibilità di creare una libreria di subroutine (già collaudate e funzionanti) da cui attingere i mattoni che creeranno il programma finale. Si capisce, a questo punto, come mai dopo 150 pagine di testo si stia ancora parlando delle variabili e dei vari tipi che possono assumere. Il libro è certamente destinato ad uno studio sistematico del Pascal, e quindi a studenti universitari alle prese con esami di programmazione, o a chi, desideroso di cimentarsi con un vero linguaggio di programmazione, abbia deciso per il Pascal. A parte pochissime cose specifiche degli Apple il Pascal UCSD è molto standard e quello che si impara dal testo sarà sempre valido. Il prezzo di copertina è sicuramente in linea con questo tipo di prodotti e molto inferiore ad un equivalente testo universitario.

Valter Di Dio

Telematica per cominciare

di Corrado Giustozzi

Come sapranno i nostri lettori più affezionati, da qualche mese MC ha aperto uno spazio istituzionalmente dedicato alla telematica. Non una rubrica «rigida» ma alcune pagine dall'organizzazione variabile, sulle quali si alternano argomenti diversi trattati in modi diversi. Due mesi fa vi abbiamo parlato del PEIS, il primo vero servizio di posta elettronica disponibile in Italia a basso costo. Il mese scorso ci siamo rivolti all'hardware, presentando la prova di una linea di modem dalle caratteristiche piuttosto varie sperando di essere riusciti a farvi venire... l'acquolina in bocca, questa volta ci dedichiamo alla didattica ed alla informazione, due aspetti che non mancano mai nella nostra rivista. In questo... non-articolo che state leggendo abbiamo raccolto un paio di cose utili ed interessanti: la presentazione di due servizi telematici pubblici e gratuiti ed un semplice ma completo dizionario di informatica.

Con il primo servizio intendiamo inaugurare lo spazio redazionale che abbiamo promesso di dedicare ai promotori di iniziative telematiche amatoriali del tipo Bulletin Board. I servizi di cui vi parliamo sono piuttosto simpatici ed interessanti. Cosa importante, sono entrambi cominciati in sordina per poi arricchirsi di funzioni nuove ed utili. Speriamo con questo di stimolare e sensibilizzare il pubblico ad utilizzare questi servizi, e magari spingere qualche Computer Club ben organizzato a mettere su il proprio BB.

La seconda parte del testo, invece, vuole riassumere e raccogliere quell'insieme di termini di uso comune nel campo delle comunicazioni computerizzate che è bene sapere, non sono tutte cose scontate, e questo dizionarietto potrà servire sia ai principiantissimi per meglio seguire le prossime puntate che ai meno principianti per... mettere a fuoco le cose.

Col prossimo mese restituiremo a queste pagine un aspetto più... organizzato, cominciando ad affrontare uno per uno i problemi pratici che si pongono a chi voglia sperimentare la telematica a casa propria. Nel frattempo, come al solito, ci piacerebbe conoscere i vostri suggerimenti (e, perché no, le critiche) sul modo che noi abbiamo scelto di impostare il discorso sulla telematica. Vi ricordiamo che per comunicazioni dirette e veloci potete usare il PEIS (siete tutti abbonati, vero?): i messaggi possono essere diretti genericamente alla redazione (mailbox CH0124) o specificamente al sottoscritto (mailbox CA1360). In attesa di leggerci via posta elettronica, buona lettura e buona sperimentazione!

Due BB interessanti

Come già preannunciato nell'articolo di novembre scorso sul PEIS, che apriva la serie di quelli dedicati alla telematica in pratica, vi presentiamo brevemente notizie ed informazioni su due fra i primi BB a carattere amatoriale sorti in Italia. Entrambi sono ad accesso pubblico e completamente gratuiti, e mettono a disposizione sezioni «a sola lettura», tipicamente dedicate alla ricezione di informazioni memorizzate sul sistema, ed altre a «lettura e scrittura» su cui, cioè, l'utente può intervenire depositando informazioni oltre che prelevandone. Riportiamo di seguito una breve descrizione della natura dei servizi offerti e, ovviamente, le modalità di collegamento, almeno per quanto ci risulta alla data di scrittura di questo articolo (15 dicembre). Eventuali variazioni e miglioramenti di cui saremo a conoscenza verranno illustrate nei prossimi numeri di MC, sempre in questo spazio dedicato alla telematica.

Elettronica 2000

Gli amici della redazione milanese di Elettronica 2000 sono stati fra i primi ad impiantare un servizio di Bulletin Board, piuttosto semplice, ma ugualmente interessante. Il sistema è basato su un host Apple II, e permette di ricevere informazioni di carattere editoriale su alcune riviste di elettronica e computer (fra cui, ovviamente, MC), di trasmettere e ricevere testi di prova per verificare l'efficienza del collegamento, di inserire il proprio nominativo e le proprie coordinate in un elenco denominato Modem Club la cui gestione viene effettuata dalla redazione di Elettronica 2000, di lasciare messaggi per la redazione stessa e, cosa forse più interessante, di ricevere un elenco di qualche decina di numeri telefonici di Bulletin Board inglesi. Il sistema è completamente guidato da menu: basta solo selezionare per numero la voce richiesta per potere attivare qualunque opzione. Ecco i parametri per potersi collegare:

Telefono: (02) 706857 - Velocità: 300 baud - Bit di dati: 7 - Bit di stop: 1 - Parità: pari

Il sistema genera l'eco, per cui il collegamento va impostato in full duplex Appena stabilito il collegamento inviate uno o due Carriage Return per «svegliare» il sistema, poi attendete il primo menu Due consigli le risposte alfabetiche vanno date in tutte maiuscole pena l'inchiodamento del sistema, e non è conveniente attivare il dump su stampante della sessione in quanto il sistema produce un grande volume di output (ad esempio la tattica usata per cancellare lo schermo consiste nel mandare 24 Line Feed). Il sistema usa meno di 80 colonne in orizzontale, per permettere il collegamento anche ad utenti in possesso di macchine tipo Commodore 64

```
*************************************************************************

                    ***** ITALDATA SERVICE *****

      SOFTWARE DI GIORGIO VERZOLETTO E ROBERTO ARIANI - REL. #.2

*************************************************************************


-------------------------------------------------------------------------
   PAOLETTI FERRERO S.P.A. VIA IL PRATO 40/R  FIRENZE   TEL. 21#97#  296169
      ELETTRONICA, PERSONAL COMPUTER, MATERIALI PER RADIOAMATORI
-------------------------------------------------------------------------


                  DOMENICA 15 DICEMBRE 1985  19:40:55


TERMINAL READY
ENTER PASSWORD : LOGON


BENVENUTO ''  COLLEGAMENTO NUMERO : 1031
INIZIO COLLEGAMENTO: 15/12/85  19:41:07


                    ***** ITALDATA SERVICE *****

       1.  MAIL BOX
       2.  R.A. INFORMATION SERVICE
       3.  BULLETIN BOARD
       4.  ULTIME NOTIZIE
       5.  ALTRI SERVIZI
       6.  SERVIZIO NOVITA'
       7.  SERVIZI FINANZIARI
       8.  IL GIOCO DI NATALE

SELEZIONARE PER NUMERO : 1

-------------------------------- MAIL BOX -------------------------------

       0.  MENU' PRINCIPALE
       1.  RICHIESTA MAIL BOX
       2.  LETTURA MESSAGGI RICEVUTI
       3.  CANCELLAZIONE MESSAGGI
       4.  INVIO MESSAGGI
       5.  SOSTITUZIONE PASSWORD
       6.  ELENCO UTENTI

SELEZIONARE PER NUMERO : 2


CASELLA : MB051
ENTER PASSWORD : *****

NELLA CASELLA VI E' 1 MESSAGGIO GIACENTE

QUALE MESSAGGIO VUOI VEDERE ? : 1

MESSAGGIO DA SPINELLI ALBERTO
MAILBOX   :  MB057
DEL 72/12/85 20-31-22
MI COMPLIMENTO PER L' ARTICOLO APPARSO SU MCMICROCOMPUTER DI NOVEMBRE
RIGUARDANTE LA POSTA ELETTRONICA. POTREBBE ESSERE UNA BUONA INIZIATIVA
DI MC ORGANIZZARE SU QUESTO SISTEMA UN USER GROUP.
SONO UN ESPERTO EDP SU SISTEMI VAX 11/750 E IBM 43XX E APPREZZO MOLTO
ARTICOLI DI QUESTO TIPO E MC. BYE A.SPINELLI

FINE MESSAGGIO
------------------------------ ENTER PER PROSEGUIRE - '0' PER TERMINARE
```

Una breve sessione sul sistema Italdata descritto nel testo Come si vede il funzionamento è interamente guidato tramite menu In questo caso abbiamo scelto di attivare il sottosistema Mailbox (posta elettronica) per visualizzore un messaggio depositato nella casella MB051 (Corrado Giustozzi) Tramite le altre chiavi delle catene di menu si può accedere a diversi sottosistemi fra cui un Bulletin Board

Italdata Service

Questo è un servizio dalle caratteristiche piuttosto sofisticate funzionante dal primo ottobre a Firenze La sua struttura è tuttora in evoluzione, per cui la descrizione di alcune sue funzioni potrebbe risultare già superata nel momento in cui questa rivista sarà in edicola Anche questo sistema si basa su un host Apple II, ed il software è stato sviluppato e implementato in modo originale da due programmatori fiorentini, Roberto Ariani e Giorgio Verzoletto.

I servizi forniti sono diversi e piuttosto ad alto livello, ma sempre tutti gratuiti In particolare sono disponibili: un mailbox che permette agli utenti di scambiarsi messaggi per posta elettronica, un Bulletin Board per piccoli annunci a lettura pubblica, un gioco, diverse rubriche specifiche gestite da particolari organizzazioni Fra queste citiamo ad esempio le notizie del giorno curate da Radio Centofiori, un'emittente privata di Firenze, o le informazioni finanziarie a cura del Credito Romagnolo.

Per farsi aprire una casella nel mailbox è sufficiente effettuare la richiesta direttamente tramite il sistema, comunicando i propri dati personali e l'equipaggiamento di cui si dispone, la casella verrà aperta a cura dei gestori del sistema nel giro di qualche giorno, senza nessuna ulteriore formalità La lunghezza dei messaggi inviati è limitata a cinque righe di settanta caratteri, sufficiente per la maggior parte degli scopi. Ovviamente si possono inviare solo testi ASCII, che devono essere scritti «in diretta» Ogni utente dispone di una propria password di accesso alla casella personale (ricordiamo che invece l'accesso al sistema è libero) che gli permette di leggere i messaggi in arrivo e convalidare quelli in partenza, questi quindi non possono essere inviati se non si ha una casella aperta al proprio nome. Ovviamente la propria password può essere cambiata quando lo si desideri mediante un'apposita funzione del servizio È inoltre possibile conoscere l'indirizzario aggiornato dei possessori di caselle, per sapere a chi mandare i messaggi Per la cronaca nell'indirizzario del Mailbox Italdata ci siamo anche noi di MC attualmente Bo Arnklit, Maurizio Bergami, Tommaso Pantuso e lo scrivente (C G), ma la lista potrebbe essere più lunga nel momento in cui eventualmente la consulterete.

Il sistema è interamente menu-driven, per cui è molto facile utilizzarlo anche la prima volta Eccovi di seguito i parametri di collegamento

Telefono: (055) 474680 - Velocità: 300 baud - Bit di dati: 7 - Bit di Stop 1 - Parità: nessuna

Il sistema provvede a generare l'eco, quindi il settaggio sarà full duplex. Instaurato il collegamento partirà automaticamente un messaggio di hello e quindi vi verrà richiesto di impostare la password di accesso generico al sistema, che è LOGON. A questo punto vi verranno mostrate data ed ora correnti e numero del collegamento, e quindi vi troverete nel menu iniziale. Da qui si possono scegliere le varie funzioni, ma attenzione, non tutte sono abilitate o pubbliche, per cui può capitare di vedersi disconnessi dal sistema senza sapere perché. Comunque le voci Mailbox e Bulletin Board sono facilmente identificabili e possono essere chiamate senza timore. Ad ogni modo l'unica voce che attualmente «butta fuori» dal sistema è quella denominata R.A. Information Service; viene chiesta una password particolare, non pubblica, ed al terzo tentativo errato il sistema chiude il collegamento. In tutti gli altri casi il sistema è meno drastico ed alla terza password errata si limita semplicemente a riportarvi al menu iniziale.

Notiamo che esiste un limite di tempo al collegamento, attualmente fissato in 20 minuti, trascorso tale limite si viene gentilmente, ma fermamente disconnessi. Inoltre il software sfrutta tutte e 80 le colonne standard dello schermo, cosa che potrebbe creare qualche problema ai possessori di Commodore 64.

I BB privati in Italia

Due numeri fa, su MC di novembre, avevamo lanciato un appello affinché tutti coloro che avessero realizzato, volessero realizzare o fossero a conoscenza di realizzazioni di tipo Computerized Bulletin Board Service ad accesso pubblico e gratuito, ce ne dessero comunicazione. Rinnoviamo ancora questa richiesta: intendiamo dedicare opportuni spazi redazionali alla pubblicizzazione di simili iniziative, per poter favorire lo scambio di collegamenti ed esperienze tra appassionati (non «hackers») di tutta Italia. In attesa del BB di MC, attualmente in fase di studio, vorremmo conoscere ed eventualmente contribuire a coordinare la situazione dei BB privati italiani. Come vedete già in questo numero, in queste stesse pagine, cominciamo a pubblicare alcune notizie e le modalità di accesso a due servizi automatici attualmente disponibili al pubblico. Per cui forza! Rimaniamo in attesa delle vostre coordinate e di eventuali maggiori informazioni sui sistemi in uso.

Piccolo dizionario di telematica

Account
Contratto aperto presso un ente erogatore di *servizi telematici* in base al quale, a seguito del pagamento di un canone, l'utente ha il diritto di accesso al servizio.

Answer
Risposta. Uno dei due *ruoli* possibili durante una *comunicazione*, corrispondente al dispositivo che viene chiamato. Ad esso è associata una ben precisa frequenza di *portante*. I *servizi telematici* sono sempre disposti in modo Answer, quindi il chiamante deve disporsi in modo *Originate*.

ASCII
American Standard Code for Information Interchange. Sistema di *codifica* a sette od otto *bit* che permette di rappresentare l'intero insieme di *caratteri* di un elaboratore. Costituisce lo standard fra i microcomputer e per la trasmissione dati. Un carattere ASCII occupa un *byte*.

Autodial
La capacità di alcuni *modem* di formare automaticamente il numero telefonico del corrispondente con il quale si intende instaurare il collegamento.

Autologin
La possibilità, offerta da alcuni *modem* o *programmi di comunicazione*, di effettuare automaticamente il *login* all'atto del collegamento con un *sistema telematico*.

Banca dati
Sistema di archiviazione computerizzato cui si può accedere per consultazioni e ricerche. Tipico *servizio telematico*.

Baud rate
Velocità di trasmissione dei dati in un processo di *comunicazione*. Un Baud corrisponde ad un *bit* al secondo. Valori per normali trasmissioni 300 e 1200 Baud su *linea commutata*, 2400, 4800, 9600 Baud su *linea dedicata*. Trasmettere a 300 baud significa inviare circa trenta *caratteri* al secondo, in quanto vanno compresi nel conto anche i bit di *parità* e quelli di sincronizzazione *(Stop bit)*.

Bit
Binary Digit, ossia cifra binaria. È la minima quantità di informazione codificabile, ed assume convenzionalmente i valori zero (detto anche falso o basso) od uno (detto anche vero o alto).

Byte
Gruppo di otto bit. Tipicamente l'unità di base per la trasmissione di dati, in quanto un byte corrisponde ad un *carattere*.

Carattere
Ognuno degli elementi compresi nel repertorio di simboli base disponibili su un dato elaboratore: può essere una lettera, una cifra, un segno di interpunzione od un codice di controllo. Generalmente può essere rappresentato con un *byte*.

CBBS
Computerized Bulletin Board System. *Servizio telematico* di natura tipicamente amatoriale costituito da una struttura virtuale in cui ogni utente può depositare dei messaggi che ciascun altro utente può leggere. Filosoficamente opposto alla *pasta elettronica* viene usato per diffondere informazioni a tutta la cerchia di utenti, e quindi come notiziario di club, per scambio di annunci economici e così via.

CCITT
Comitato Consultivo Internazionale Telegrafico e Telefonico. Ente che definisce e approva gli standard di *comunicazione*.

Codifica
Rappresentazione dell'informazione per mezzo di opportune grandezze fisiche, o variazioni di tali grandezze, che si rende necessaria per permettere la *comunicazione* ovvero ottimizzarne le caratteristiche (affidabilità, velocità, sicurezza).

Colloquio
Lo scambio di dati e segnali di controllo fra dispositivi automatici. Viene generalmente preceduto da una fase di instaurazione del collegamento in cui i dispositivi corrispondenti si riconoscono e si predispongono al colloquio.

Comunicazione
Il processo mediante il quale due corrispondenti si scambiano messaggi. In senso strettamente telematico la comunicazione consiste nell'instaurare un collegamento elettronico tra le apparecchiature dei corrispondenti per poter inviare dati sottoposti ad opportuna *codifica*.

Commutazione di circuito
Sistema che permette di instaurare collegamenti non permanenti fra due utenti mediante collegamento in serie di circuiti fisici, i quali rimangono impegnati per tutta la durata del collegamento. Contrapposto alla *commutazione di paccheita*.

Commutazione di pacchetto
Sistema che permette di instaurare collegamenti non permanenti fra due utenti sfruttando circuiti virtuali realizzati su una rete condivisa da altri utenti. Il collegamento impegna circuiti fisici solo nel momento attuale della trasmissione dei dati, che viaggiano da un corrispondente all'altro organizzati in «pacchetti» automaticamente instradati dalla rete. Contrapposto a *commutazione di circuito*.

Concentratore
Dispositivo di interconnessione in ingresso tra la rete telefonica pubblica ed una rete o servizio privato.

Data Bit
Bit di dati. Lunghezza della *parola* trasmessa e ricevuta durante un processo di *comunicazione*. Valori tipici sono sette oppure otto *bit*. Vedi *Stop bit*.

Duplex
Possibilità o meno che durante un processo di *camunicazione* i due dispositivi corrispondenti dialoghino contemporanea-

mente. Nel modo *half duplex* la comunicazione può avvenire in un solo verso alla volta, ed ogni sistema è costretto a generare il proprio *eco*. Nel modo *full duplex* i due sistemi sono in grado di dialogare contemporaneamente, ed ognuno può generare l'eco all'altro.

EBCDIC
Extended Binary-Coded Decimal Interchange Code. Sistema di *codifica* ad otto *bit* che permette di rappresentare l'intero insieme di *caratteri* di un elaboratore. Sviluppato dalla IBM per le proprie macchine viene usato quasi esclusivamente come codice interno su alcuni mainframe e quasi mai per la trasmissione dati, che avviene tipicamente in codice *ASCII*. Un carattere EBCDIC occupa un *byte*.

Echo, Eco
Funzione per il quale durante un processo di *comunicazione* ogni *carattere* trasmesso viene visualizzato sullo schermo del dispositivo trasmittente per informazione dell'operatore. A seconda del modo di trasmissione l'eco può essere generata dallo stesso trasmittente (eco locale o *half duplex*) o può essere generata dal ricevente il quale provvede a ritrasmettere indietro ogni carattere ricevuto (eco remota o *full duplex*). Nel primo caso il trasmittente non è in grado di sapere se il carattere inviato è giunto senza errori, nel secondo ha un controllo immediato sulla qualità della trasmissione.

Electronic Mail
Vedi *Posta elettronica*

Full duplex
Sistema di *comunicazione* in cui i due corrispondenti possono dialogare contemporaneamente. Opposto ad *Half duplex*. Vedi anche *Eco*.

Gateway
Sistema di accesso ad una rete o ad un sistema informativo. Vedi anche *concentratore*.

Greeting
Saluto. Breve messaggio di apertura emesso automaticamente da qualche sistema remoto al termine della fase di *login*, solitamente al fine di informare gli utenti di qualche novità o per fornire comunicazioni di carattere generale.

Hello
Saluto. Messaggio di riconoscimento emesso da un sistema remoto per presentarsi all'utente chiamante. Precede solitamente la fase di *login*.

Half duplex
Sistema di *comunicazione* in cui i due corrispondenti non possono dialogare contemporaneamente. Opposto a *Full duplex*. Vedi anche *Eco*.

Handshake
Letteralmente «stretta di mano». Tipo di *protocollo* che permette ai due corrispondenti di sincronizzarsi, effettuando lo scambio di dati in modo pilotato al fine di non rischiare che parte della trasmissione vada persa per la momentanea impossibilità di uno dei due di ascoltare l'altro.

LAN
Vedi *Local Area Network*

Linea commutata
Collegamento temporaneo tra due corrispondenti mediante tecnica a *commutazione di circuito* o a *commutazione di pacchetti* su tratti di linea pubblici. I tratti di circuito interessati dalla comunicazione rimangono impegnati dai corrispondenti e vengono rilasciati solo al termine della comunicazione stessa.

Linea dedicata
Collegamento permanente fra due utenti realizzato mediante un circuito fisico non accessibile a terzi.

Local Area Network
Rete locale. Sistema di interconnessione fra più *workstation* nell'ambito dello stesso ambiente, che mette in comune le risorse di ognuna permettendo ad ogni utente di usufruirne.

Login, Logon
La procedura più o meno automatica di instaurazione di un collegamento con un *sistema telematico* nella quale viene accertata l'identità dell'utente richiedente ed il suo diritto di accesso.

Logoff
La procedura con la quale un utente si disconnette da un *sistema telematico* chiudendo il collegamento.

Mailbox
Casella postale. Unità base di un servizio di *posta elettronica*. È una destinazione virtuale in cui possono essere depositati messaggi per gli utenti del servizio.

Modem
Modulatore Demodulatore. Dispositivo che consente la ricezione e la trasmissione di dati numerici mediante una linea *dedicata* o *commutata*. In trasmissione codifica un segnale numerico costituito da una successione di bit trasformandolo in un segnale analogico a bassa frequenza atto ad essere inviato su una linea telefonica. In ricezione opera la trasformazione inversa, ricostruendo la successione di bit dal segnale analogico in ingresso.

Originate
Chiamata. Uno dei due *ruoli* possibili durante una *comunicazione*, corrispondente al dispositivo che effettua la chiamata. Ad esso è associata una ben precisa frequenza di *portante*. I *servizi telematici* sono sempre disposti in modo Answer, quindi il chiamante deve disporsi in modo *Originate*.

Parità
Informazione supplementare che si aggiunge in fase di trasmissione ad ogni *parola* per mettere in grado il corrispondente di rilevare ed eventualmente correggere eventuali errori avvenuti durante la trasmissione. Nel caso più comune consiste nell'aggiungere un *bit* ad ogni *byte* trasmesso, in modo che il numero complessivo di bit nel byte sia pari (parità pari od Even) oppure dispari (parità dispari od Odd).

Parola
L'unità base di organizzazione della memoria di un calcolatore. I microcalcolatori hanno parole di otto o sedici *bit*, ossia uno o due *byte*; elaboratori di dimensioni maggiori hanno parole di lunghezza crescente, tipicamente sedici o trentadue *bit*. Per i processi di comunicazione rappresenta l'unità base ricevuta o trasmessa, di solito un *byte*.

Password
Parola d'ordine. Codice segreto formato da una breve successione di lettere o numeri, assegnato ad ogni utente di *servizi telematici* e noto solo al legittimo possessore. Viene solitamente controllato durante un *login* come controprova per accertare l'identità del corrispondente.

Portante
Frequenza pilota inviata sulla linea dal *modem* e da esso modulata per effettuare il processo di trasmissione.

Posta Elettronica
Servizio telematico che permette ai propri utenti di scambiarsi messaggi depositandoli in apposite strutture virtuali dette *Mailbox* assimilabili a caselle postali. Ogni utente può inviare messaggi a ciascun altro ma è in grado di leggere quelli a lui destinati, contrariamente a quanto accade per il *Bulletin Board*.

Protocollo
Procedura standard di *comunicazione* messa a punto in sede internazionale per permettere ad apparecchiature diverse di *colloquiare*.

Ruolo
La parte che ognuno dei due corrispondenti assume nel processo di *comunicazione*. Esistono due ruoli, *Originate* (chiamata) ed *Answer* (risposta). Uno dei corrispondenti deve necessariamente disporsi in modo Originate e l'altro di conseguenza in modo Answer. Per una comunicazione fra privati la scelta è libera, invece i *servizi telematici* sono sempre in modo Answer, per cui l'utente deve essere in modo Originate.

Servizi telematici
Servizi accessibili in modo remoto tramite collegamento col sistema erogatore del servizio stesso. Sono tali, ad esempio, il servizio di *banca dati*, di *posta elettronica*, di *bulletin board*.

Sistemi telematici
Dispositivi automatici remoti cui ci si può collegare tramite *linea commutata* per ottenere dei servizi.

Stop bit
Numero di *bit* aggiunti fra una *parola* e l'altra durante un processo di *comunicazione* per sincronizzare la trasmissione. Valori tipici sono due per parole di sette bit ed uno per parole di otto bit. Vedi *Data bit*.

Telematica
Disciplina che si occupa dello scambio di informazioni tra corrispondenti fisicamente distanti collegati tramite dispositivi atti alla comunicazione.

TLC
Sigla che sta per Telecomunicazione

Workstation
Stazione di lavoro. Un dispositivo elettronico in grado di elaborare dati localmente e *colloquiare* con altri dispositivi analoghi per scambiare informazioni o condividere risorse comuni.

Xon/Xoff
Tipo di *handshake* mediante il quale il dispositivo ricevitore richiede al trasmettitore di sospendere l'invio di dati, la pausa dura fin quando il ricevitore non segnala la sua disponibilità a ricevere nuovi dati. MC

di Francesco M. Carlà

La Lucasfilmsgames

Un giorno come tanti a Sunnyvale in California. Ormai è già la metà di ottobre, ma non siamo lontani dal confine del Messico e ci sono più di venticinque gradi all'ombra.

L'indirizzo che ho avuto è il 1043 di Kiel Court, è una terrazzina cespugliosa, mezzo sommersa dalle foglie, a stento s'intravedono un videocitofono e un paio di pulsanti. Siamo a casa della Epyx, una delle più famose software-house del mondo. Da qualche mese la Epyx ha iniziato a distribuire i giochi della Lucasfilmsgames. Siamo venuti fin qui per parlare di questo, per vedere qualcosa. Ecco, stanno rispondendo al citofono.

Mi portano in giro per portinerie e corridoi; ogni tanto si vedono scatole di giochi pronte per la spedizione, e ho l'impulso di lanciarmi a prenderle. Alla fine la segretaria mi molla in un ufficio bianchissimo e luminoso e mi raffica contro qualcosa in un inglese che non capisco. Aspetto come si attende il giudice per un interrogatorio. E invece arriva Mrs. Harter, una creatura divina! Mi consegna subito quattro scatole di nuovi giochi e si scusa di non potermi dare due Lucasgames che stanno per essere immessi sul mercato, ma che non sono ancora pronti. Poi mette le mani sul tavolo e mi chiede se ho qualche domanda da fare. Qualcuna ce l'ho, e ghela faccio: «Come è nato l'interesse di George Lucas per i videogames»?!?! «Nel gennaio del 1985, siamo stati avvertiti che Lucas aveva aperto una divisione dei suoi studios dedicata al software. Si diceva che avesse realizzato cose eccezionali, e che due programmi fossero già pronti. Ci risultava che fosse in cerca di un distributore. Allora ci siamo fatti avanti e abbiamo raggiunto un accordo per la distribuzione americana. Di quella europea si occupa, a quanto ne so io, l'«Activision».

«Praticamente — continua la signora Harter — abbiamo comprato i diritti a scatola chiusa e così quando abbiamo visto i programmi il choc è stato ancora più forte». La signora Harter sorride e si strofina

la guancia, poi dice: «Per esperimento ho portato i due primi giochi della LUCAS ai miei ragazzi. Di solito costituiscono un test probante per qualunque gioco, furono loro ad insistere perché prendessimo con noi Dennis Cassnell, l'autore di "IMPOSSIBLE MISSION". La loro reazione fu entusiastica, specialmente per "BALLBLAZER" ebbero aggettivi roboanti. Ci fu anche qualche lacrima quando glieli portai via. Insomma, capimmo di aver fatto centro e di avere in mano un nuovo standard nel mondo dei videogiochi». Poi Mrs. Harter continua il suo discorso. Dice che George Lucas è convinto che i videogame saranno lo spettacolo dei prossimi anni. Ci saranno simulazioni interattive capaci di portare la gente nei posti più fantastici, di far vivere esperienze simulate, ma di un realismo sconcertante.

La signora confessa di esserne spaventata da tutto ciò. Ammette di essere legata al mondo dello spettacolo da guardare passivamente. È cresciuta con il cinema, dice di non avere la mente per comprendere tutto questo, ma mi sembra che non sia vero.

Questo, insomma, lo scenario della LUCASFILMS-GAMES, sono i primi colpi di manovella ad una generazione di videogiochi troppo simili alla realtà per riuscire a distinguere. Sarà qualcosa come un film interattivo, una specie di sogno, che comincia se premete il joystick e termina quando spegnete il computer.

Mentre parliamo arriva un ragazzo biondo molto alto. La signora me lo presenta come uno dei programmatori di «WINTER GAMES»: si chiama Alan. Gli chiedo se sa qualcosa sui nuovi piani della LUCAS: «Non ne so moltissimo — confessa — anche se conosco qualcuno di quelli che ci lavorano. Cercano di mantenere il massimo segreto su quello che preparano perché qui nella valle (SILICON VALLEY) le notizie si sanno in fretta. Ma credo che stiano lavorando attorno all'AMIGA e all'ATARI 520 ST. Ormai tutti pensano a questi nuovi computer per non farsi trovare impreparati se dovessero avere un grosso successo. Anche noi stiamo facendo degli studi, stiamo cercando di capire fino a che punto queste macchine possano essere innovative. Di sicuro hanno un'impressionante potenza grafica e una sintesi acustica eccezionale: sono caratteristiche utilissime per il software che abbiamo in mente. Alla LUCAS stanno lavorando soprattutto sui simulatori: credo che presto potremo vedere i loro nuovi "flight simulators" e avventure simulate di vario tipo. Non so bene quando usciranno e per quale computer saranno disponibili, ma ti posso assicurare che nella valle nessuno ha intenzione di mollare il Commodore 64, almeno per ora».

Anche qui, come alla BEYOND, non si fa che parlare di queste nuove macchine: riusciranno ad essere un successo? Secondo tutti è l'AMIGA della Commodore ad avere le maggiori possibilità, nonostante il prezzo. Quando questi home-computer della seconda generazione si saranno fatti strada nel mercato, la LUCAS avrà molte cose da dirci e da farci vedere, ne sono testimoni sicuri i professionisti della EPYX. Nella valle del silicone la crisi è già acqua passata e l'avventura, in tutte le aziende, ma di nuovo anche nei garage, continua più bella che mai.

The Eidolon

Ecco il gioco più innovativo degli ultimi mesi. The Eidolon della Lucasgames. Dopo anni di astronavi dai cruscotti digitali, dopo essere stati abituati alla grafica hi-tech dei videogame, questo è il primo videogioco post-moderno. Niente più indicatori digitali o monitor a colori, qui potete addirittura rivedere le vecchie lancette e i pulsanti colorati che lampeggiano. Per i più giovani sarà una novità assoluta, a parte quelli che amano la vecchia fantascienza cinematografica, un po' rozza ed ingenua, ma tanto divertente. In The Eidolon si respira l'aria di quei film degli anni cinquanta. L'invasione degli ultracorpi; un'atmosfera di sogno, di incubo, ma forse, in fondo, più credibile di tanti supercolossal dell'effetto speciale dei giorni nostri.

Siamo alla guida di uno straordinario veicolo del diciannovesimo secolo, e ventura vuole che si sia finiti all'imbocco di una rete di caverne, un labirinto che ci conduce alla «scoperta» del mistero, al ritrovamento di un personaggio cui dobbiamo molto. Guardate sul cruscotto le lancette che si spostano, gli indicatori manuali che si alzano e si abbassano, i pulsanti che lampeggiano, luci verdi e rosse. Sulla destra il misuratore di energia farà sempre il punto della vostra situazione: i numeri che decrescono indicano che le cose si mettono male, se si mettono malissimo il viaggio è finito.

Joystick avanti tutta e siete nella caverna, le pareti vi vengono incontro con grande realismo, utilizzando una grafica a frattali leggermente modificata rispetto a quella degli altri Lucasgames, ma che funziona con lo stesso principio. Poi farete strani incontri: creature preistoriche che emettono perle di luce colorata da cui è molto difficile difendersi. Il vostro mezzo non fa rumore, avanza soffice in mezzo alla roccia, illumina gli ostacoli, li evita come un pipistrello elettromeccanico, è anche armato se proprio vi dovesse servire. Più giù, nel fondo della caverna, potreste incontrare chiunque: altre bestie, folletti, nani, elfi, perfino il capitano Nemo e il suo Nautilus, oppure il comandante della spedizione dalla «Terra alla luna». Comunque vada, ci sarà spazio per tutte le avventure, dentro la simulazione di The Eidolon.

Ballblazer

Quando avevo sei o sette anni, giocavo con le biglie multicolori giù in cortile. Facevamo una buca con il tacco della scarpa e contavamo sette passi da quel punto. Poi lanciavamo le palline nella buca e cercavamo di fare centro. Quando ci riuscivamo, potevamo colpire quelle degli avversari e impossessarcene. Le palline di vetro ci pesavano nelle tasche, sbattevano una contro l'altra e facevano strani rumori. I nostri erano bocciodromi da cortile. È probabile che qualcuno dei programmer della LUCAS abbia fatto esperienze simili in gioventù e questo per due ragioni: 1) BALLBLAZER vuol dire proprio bocciodromo, 2) c'è molto dello scintillio di quelle biglie al sole, in questo videogame straordinario.

Due mezzi schermi a disposizione, come in «PIT STOP 2» e in «SCALEXTRIC», ma qui, come è regola nei videogame LUCAS, non ci sono oggetti con cui identificarsi. La simulazione ci porta istintivamente dentro lo schermo, in profondità, ci fa sentire quasi toccati dai colori e dalle luci del pavimento a scacchi.

La strada sotto di noi corre velocissima, mentre ci sembra di percorrere una traiettoria curvilinea.

Tutto dà un'eccitante sensazione di velocità, mentre i colori ci sbattono contro mischiati dalla corsa. Vi do un consiglio: non badate alle vere regole del gioco, correte dove vi pare da soli o con qualche amico. Fino in fondo verso l'alto, oppure indietro, in basso. Poi lanciatevi a destra fino alla zona rossa di fine corsa, rimbalzateci contro, due o tre volte, poi spostate la leva del joy verso sinistra e ripetete l'operazione dall'altra parte. Se ne avete voglia schivate le sagome che vi vengono incontro, oppure sparate a casaccio dove vi va di più. Questo è il modo più divertente di prendere un videogame, almeno per me.

Quando alla fine vi girerà la testa, spegnete «BALLBLAZER» e stendetevi sul letto. Se adesso provate a chiudere gli occhi, avrete un'immagine a colori frazionata in Pixel; è fatto così il mondo della LUCASGAMES.

Koronis Rift

Ancora un giro in mezzo ai frattali, come in «RESCUE ON FRACTALUS» di cui vi ho parlato prima, ma con maggiori raffinatezze tecnologiche: monitor di controllo, bulletin radar dalla sala computer, in questa strana portaerei su cui siamo capitati.

Insomma, soprattutto un altro splendido viaggio, un'altra rincorsa spettacolare, nei gironi della LUCAS.

La nostra è una qualifica nuova: siamo stati battezzati «techno-scavenger», cioè «spazzini tecnologici».

Niente scopa, per carità, piuttosto un mezzo volatile per andarcene in giro su e giù per i frattali.

Naturalmente la storia importa poco. Certo, può essere divertente raccattare armi terribili e usarle contro i dischi volanti che ci vengono addosso e contro i mezzi di terra che strisciano sulla roccia, ma dopo un po' stufa. Meglio, molto meglio, svolazzare qua e là sparacchiando all'impazzata e guardare i monitor colorati che si affannano a spiegarvi quello che succede o le scritte dei bulletin del computer di bordo che ci avverte del pericolo. Quando poi ad aggredirvi, verso metà del viaggio, saranno i pezzi da novanta dell'armata tecnologica dispersa, verranno i guai seri.

Scommetto che non riuscirete a spiegarvi il perché di tutti quei flash colorati, la ragione del movimento frenetico dei monitor, il motivo dell'incessante inseguirsi delle scritte di help in basso sul menu del computer. Dopo qualche secondo sarà tutto più evidente, quando lo screen sparirà di colpo e sarete avvisati che il vostro score è pari a zero.

Comprando questo videogame si può vincere un giorno alla Lucas, dove sapranno spiegarvi tutto.

Resque on Fractalus

Il matematico Mandelbrot, del centro di ricerche IBM, ha creato, alla metà degli anni sessanta, la teoria filosofico/matematica detta «teoria dei frattali». Che cosa sono i frattali? Sono delle figure geometriche quadridimensionali, create dall'aggrovigliamento e dalla ripetuta intersezione di linee. Spero che i miei lettori matematici o filosofi non me ne vogliano per la grossolanità e l'imprecisione della definizione, ma serve giusto per rendere un po' l'idea. Proprio pensando a questa teoria e alle sue ricadute sulla simulazione con gli elaboratori, la LUCAS ha realizzato «RESQUE ON FRACTALUS».

Eccoci nel nostro abitacolo. Qualcuno ha spento la luce, ma non importa. Il quadro comandi è molto leggibile e dettagliato, anche se, a dire il vero, non parleremo di questo. Provate a staccarvi dal suolo e ad uscire dall'hangar. Immaginate di essere Clint Eastwood in «FIREFOX», oppure un pilota dello «SKYFOX» dell'Electronic Arts. Se nessuna delle due cose vi riesce, rimanete pure voi stessi e non pensate affatto.

Dopo pochi secondi comincerete a vedere i frattali venirvi addosso, ammucchiarsi, poi distendersi improvvisamente, poi riunirsi ancora. Non preoccupatevi di evitare l'impatto, non c'è impatto nella tecnologia soft. Vibrazioni assenti, il calore è ridotto al minimo; le comunicazioni dall'headquarter. sono interrotte. Alla radio nessuna voce, niente dalla sala programmazione; la vostra destinazione è sconosciuta, il vostro obiettivo, sopravvivere. La vostra vita, da ora in poi, è quello che avete sullo schermo, la vostra realtà è la fantasia. Per essere sicuri di vincere non avreste dovuto giocare a «Resque on fractalus».

MC

game news

Computer baseball

Computer baseball è il miglior baseball per Commodore 64 e Apple serie 2 che sia mai stato creato. Dall'immagine che pubblichiamo vi potete rendere conto dello splendore della grafica. La giocabilità non è da meno e surclassa anche il recentissimo «Dave Butterfield butter up» che pure aveva suscitato entusiasmo.

Silent Submarine

La Microprose, ben nota tra gli appassionati dei wargame, ha realizzato una simulazione di sottomarino da guerra, Silent Service. La grafica è di grande effetto e può stimolare anche chi non è strettamente interessato alle simulazioni belliche. Per gli amanti del genere segnaliamo l'uscita di Crusade in Europe della stessa Microprose e Field of Fire della Strategic Simulations.

Superman Soft

La Strategic Simulations annuncia l'uscita del gioco di Superman, disponibile anche nella versione per Macintosh. Nel videogame il supereroe dispiega la tradizionale potenza della supervista, del supersoffio e del supervolo. Attenzione alla kryptonite e alle cabine telefoniche.

Never ending story

Dopo mesi di indiscrezioni ecco finalmente la «Storia infinita» in versione software. Si tratta di un adventure che utilizza la tecnica delle finestre e propone vocabolario e grafica di altissima qualità. Tutti i personaggi del libro sono presenti: non poteva essere altrimenti, visto che «La storia infinita» è il primo libro interattivo della storia della letteratura.

Fast Trax

È uscito il nuovo construction kit della Activision per Commodore 64 e Apple. Fast Trax, così si chiama, batte tutti i predecessori per grafica e spettacolarità. In uno dei prossimi numeri faremo il punto sul software automobilistico, visto che sono usciti anche Scalextric della Leisure Genius e The Last V8.

Terzo (ed ultima) parte delle divagozioni su testi e linguoggio al computer. Questo mese sono di scena gli anagrommi, o meglio alcuni risvolti informatici della... anogrammatica.
Il suggerimento viene da un lettore milonese, Michele Giordano, che ha mandato un interessante intervento sulla ricerca di anagrammi.
La proposta non è solo uno spunto: l'idea è buona e funziona, e vale lo pena di presentorlo in dettaglio su queste pagine.

Anagrammi e dizionari

di Corrado Giustozzi

Termina il viaggio nella manipolazione dei testi: questo mese ripassiamo l'ortografia, costruiamo un dizionario ed impariamo ad usarlo per creare anagrammi.

I nostro lettore, insegnante di Fisica in un istituto tecnico del milanese, si è dedicato alla ricerca di anagrammi in seguito alla lettura di un articolo comparso su Le Scienze del dicembre 1984, nella rubrica «Ricreazioni al Calcolatore». Dice infatti testualmente: «Feconda di stimoli e fatale procuratrice di notti insonni, la odia-(ma)ta rubrica (...) ha colpito chi scrive adescandolo a cimentarsi con le possibilità offerte dall'elaboratore nel campo degli anagrammi». Premetto che non è necessario aver letto la suddetta rubrica per proseguire, in quanto in queste pagine cercherò di riaffrontare il problema da zero; consiglio comunque ai lettori particolarmente interessati all'argomento di procurarsi l'articolo originale.

Nel citato articolo l'autore, A. K. Dewdney, si occupa di anagrammi e di pangrammi discutendo eventuali metodi di ricerca per entrambi. Per inciso i pangrammi sono particolari testi autoreferenziali che al momento non ci interessano (ma se qualcuno avesse fatto qualcosa sui pangrammi sarei interessato a conoscerla), mentre per quanto riguarda gli anagrammi l'articolo descrive in un certo dettaglio un metodo di generazione per anagrammi di più parole derivato da un altro, precedente, per anagrammi di una parola sola. Quest'ultimo metodo è piuttosto vecchiotto e, credo, ben noto agli appassionati; si basa sul concetto di un «dizionario degli anagrammi» che vedremo meglio tra un attimo. Tanto per la cronaca vorrei notare che Dewdney attribuisce questo algoritmo a Jon L. Bentley dei laboratori AT&T-Bell, descrivendolo però come «perfezionamento di tecniche già note». In effetti il più antico riferimento che sono riuscito a reperire in merito e del 1973, ad opera del «solito» fantastico Martin Gardner. In un breve intervento Gardner descrive l'idea del dizionario degli anagrammi attribuendone la paternità a tal Nicholas Temperley che l'avrebbe avuta nei primi anni sessanta mentre era studente a Cambridge. Il testo è corredato da una succinta, ma interessante esposizione di alcuni dei vocaboli (inglesi) che si potrebbero trovare nel dizionario degli anagrammi, ed è naturalmente solo un preambolo per poter proporre alcuni problemi linguistici inerenti il dizionario stesso. In seguito Gardner riporta inoltre una curiosa bibliografia relativa ai dizionari di anagrammi realmente pubblicati (in versione anglosassone): da quello di 20.000 parole di sette lettere o meno stampato nel 1964 dalla Follett Publishing Company, a quello di 13.867 parole di sette lettere pubblicato nel 1973 dalla The Computer Puzzle Library, compreso quello incredibile di 3.200 parole del Vecchio Testamento pubblicato privatamente nel 1955.

Vediamo quindi cos'è il dizionario degli anagrammi. È un insieme ordinato di parole in cui compaiono non i vocaboli di una data lingua, ma i loro «anagrammi alfabetici», e dove al posto della descrizione viene riportato il vocabolo originale. In altre parole pensate di prendere tutte le parole della lingua italiana e di trasformarle riordinandone le lettere in ordine alfabetico: così ad esempio «albero» diventa «abelor», «calcolatore» diventa «aaccellort» e via dicendo. Ora prendete tutti questi nuovi vocaboli (chiamati «anagrammi alfabetici» nell'articolo di Gardner e «firme» in quello di Dewdney) e disponeteli essi stessi in ordine alfabetico, riportando accanto ad ognuno la parola originale dalla quale deriva. Ciò che avete ottenuto è il dizionario degli anagrammi della lingua italiana: ogni voce del dizionario è una firma o anagramma alfabetico di una o più parole, ed in corrispondenza ad essa si trovano tutte le parole della lingua italiana che possono essere formate con quelle lettere. Na-

turalmente alcune definizioni si limiteranno ad una sola parola (che quindi non ha anagrammi) mentre altre comprenderanno più parole (ad esempio amor che corrisponde a armo, mora, orma, ramo, Roma). Disponendo di un dizionario di questo tipo è immediato trovare tutti gli anagrammi di qualsiasi parola: basta ricavarne la firma e cercare i vocaboli che le corrispondono. Nell'articolo di Dewdney si spiega anche come questo dizionario possa essere utilizzato per ricercare anagrammi partendo non da una sola ma da più parole: il procedimento è più lungo, ma concettualmente non troppo complicato. In sintesi si genera la firma dell'intera frase da anagrammare e quindi la si confronta con ogni firma del dizionario, eliminando di volta in volta le lettere in comune che ovviamente vanno a formare una delle parole dell'anagramma in formazione. Alla fine ci si ritrova ad aver adoperato tutte le lettere della frase oppure con alcune lettere d'avanzo; nel primo caso l'anagramma è riuscito (anche se non è detto che abbia un senso compiuto) nel secondo si deve ritentare, «restituendo» una delle parole alla frase e continuando la scansione. Ma questo è un argomento che non vorrei trattare ora; è invece il caso di rimanere nel campo degli anagrammi di una parola sola per tornare all'intervento di Michele Giordano. Egli infatti, di fronte ai problemi posti dalla realizzazione di un dizionario degli anagrammi ha pensato bene di farne a meno. Ha quindi aggirato il problema realizzando un programma per C64 in grado di filtrare le sole parole plausibili dall'insieme di tutte le permutazioni di una parola data. Come filtro sono state scelte ovviamente le regole di ortografia della lingua italiana, in base alle quali si può decidere se una data successione di lettere è una parola (ossia può essere pronunciata) oppure no. Ma lascio direttamente la parola a Michele.

Vorrei dire subito che la strada esaminata dalla rivista (Le Scienze, n.d.r.) e sperimentata in quel d'America si è dimostrata del tutto impraticabile per il solitario digitatore perdigiorno come spiegherà immediatamente. L'algoritmo sul quale poggia l'anagrammatore automatico di cui si parla nella rivista consiste nel confrontare la sequenza di lettere che compongono la parola da anagrammare, opportunamente ordinata alfabeticamente, con un vocabolario della lingua (ovviamente senza definizioni), rimaneggiato per lo scopo in anagrammi alfabetici. In tal modo (...) in pochi secondi si identificano quelle parole la cui natura gemella è celata dal diverso ordine in cui sono disposte le lettere che le compongono. Parola d'onore: è incredibile e banale, ma assolutamente vero. Chi non crede può leggere a pag. 45 dell'aureo fascicolo che la Zanichelli ha pubblicato come promozione della undicesima edizione del celebre Zingarelli. Nella nominata pagina si apprende infatti che è proprio questo il sistema che l'Honeywell 64/60 della Redazione lessicografica Zanichelli impiega (tra l'altro) per giocare a «Paroliamo» nella trasmissione Rai 1 «Tandem». Nel gioco «Paroliamo» ci si accontenta di trovare un solo anagramma fra le dieci lettere sorteggiate ma, come spiega Le Scienze, nulla impedisce di sfruttare il «vocabolario in linea» per anagrammare intere frasi o nomi. Ecco allora Donald Ervin Knuth, noto studioso di scienze del calcolatore, diventare Hunt, Drink, And Love (caccia, bevi e ama). O se preferite, il nostro Girolamo Savonarola che Saliva al Rogo Romano (quest'ultimo anagramma nostrano, è il caso di dirlo, non è frutto di una spremuta di byte, ma di pura applicazione meningea e non del sottoscritto, purtroppo).

Come raccogliere dunque la sfida dell'anagramma automatico nel campo del nostro «sì dolce idioma» come dice il poeta? Le questioni che si presentano al volenteroso sono essenzialmente le seguenti:

a) necessità di tempo a iosa e di dita molto agili per battere qualcosa come almeno (stima modestissima) 15.000 parole da memorizzare; e questo s'intende, prima di scrivere una sola linea di programma.

b) necessità di memorie di massa di adeguata capacità (almeno almeno almeno 400 Kbyte).

E non basta. Bisogna anche considerare che l'italiano è una lingua bizantina (non per nascita, ma per vocazione), con una straordinaria propensione alle sottigliezze, a differenza di un idioma grezzone, ma praticissimo come l'inglese. Un esempio? Ecco, con quattro paroline (LOVE, LOVES, LOVED, LOVING) in inglese si può esaurire tutto il Kamasutra verbale, mentre vengono i brividi solo a pensare di cimentarsi in una analoga impresa in italiano, ingolfandosi nell'intrico degli ASSERO, ASSIMO, ERESTE e compagnia bella, che fanno ricco, ma anche spratico (??? C.G.) e un po' rischioso il nostro parlare. Questo vuol dire infatti che per ogni verbo immesso nel vocabolario occorrerebbe immettere anche

```
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
'00000000000000000000000000' ;A
'01000000000201000200000000' ;B
'00100002000200001200000000' ;C
'00010000000000000200000000' ;D
'00000000000000000000000000' ;E
'00000100000020000020000000' ;F
'00000012000201000200000000' ;G
'00000000000000000000000000' ;H
'00000000000000000000000000' ;I
'00000000000000000000000000' ;J
'00000000000000000000000000' ;K
'01110110000111011011010001' ;L
'01000000000010010000000000' ;M
'00110110000001001011010001' ;N
'00000000000000000000000000' ;O
'00000000000020001020000000' ;P
'00000000000000000000100000' ;Q
'01110110000111011111010001' ;R
'03330330000333033013030000' ;S
'00000000000100000201000000' ;T
'00000000000000000000000000' ;U
'00000000000000000000010000' ;V
'00000000000000000000000000' ;W
'00000000000000000000000000' ;X
'00000000000000000000000000' ;Y
'00000000000000000000000001' ;Z
            ;
```

Figura 1 - Questa tabella definisce la possibilità di accordo fra due consonanti per poter decidere quali accoppiamenti sono validi oppure no.

tutte le variazioni coniugate, pena la povertà dei successivi risultati anagrammatici. Un vocabolario che non contemplasse infatti le forme coniugate o i plurali o i femminili non potrebbe dare luogo a quella gemma del Savonarola che salivo al rogo romano se non per puro caso, dato che solo per caso la terza persona singolare dell'imperfetto del verbo SALIRE è anche la secrezione delle ghiandole orali.

Allora si rinuncia? No, si ripiega, in attesa di trovare qualcosa di meglio. Il ripiego è questo programma MESCOLA, che è un generatore «assoluto» di anagrammi, in quanto esamina tutte le permutazioni delle lettere di una parola e stampa solo quelle che rispondono a certe regole di ortografia. Questo significa naturalmente che novantanove su cento di queste permutazioni sono sì leggibili ma anche prive di significato, come se fossero state prelevate da quello sterminato volume che è il Grande Vocabolario Fantastico delle Parole Possibili e Impossibili.

Queste sono le regole di ortografia:

A) Non è posta alcuna limitazione al numero di elementi dei gruppi vocalici, fatta eccezione per quelli contenenti vocali uguali e consecutive (AEIOU va bene, mentre AEEI non va bene).

B) Sono ammessi gruppi consonantici di massimo tre elementi.

C) Le regole di formazione dei gruppi consonantici sono condensate nella tabella che si trova in testa al programma (fig. 1, C.G.). Per verificare l'ortografia della generica coppia C1 + C2 occorre cercare il numero determinato dall'intersezione della riga di C1 con la colonna di C2. Se il numero vale 0 non c'è possibilità di accordo (CZ, FN, ecc.), se vale 1 c'è possibilità di combinazione, ma purché prima del gruppo vi sia una vocale o purché il gruppo non sia all'inizio della parola (ND, MB, ecc.), se vale 2 c'è sempre possibilità di combinazione (CR, PL, ecc.), se vale 3 è come nel caso 1 ma va bene anche all'inizio della parola (SB, ST, ecc.).

D) Le consonanti H e Q sono trattate a parte e in conformità alla loro ortografia anomala.

```
ANAGRAMMI DI  CALCOLA

ALOCCLA ALOCCLA ALCOLCA ALCOCLA ALCLOCA
ALCLACO ALCALCO ALCACLO ALLOCCA
ALLOCCA ALLACCO ALLACCO ALACCLO ALACCLO
ALCOCLA ALCOLCA ALCLOCA ALCLACO
ALCACLO ALCALCO ACLOLCA ACLOCLA ACLALCO
ACLACLO ACOLCLA ACOLCLA ACLOLCA
ACLOCLA ACLALCO ACLACLO ACALCLO ACALCLO
ACCLOLA ACCLALO ACCOLLA ACCOLLA
ACCLOLA ACCLALO ACCALLO ACCALLO ALLOCCA
ALLOCCA ALLACCO ALLACCO ALOCCLA
ALOCCLA ALCLOCA ALCLACO ALCOLCA ALCOCLA
ALCALCO ALCACLO ALACCLO ALACCLO
ALCLOCA ALCLACO ALCOLCA ALCOCLA ALCALCO
ALCACLO ACLOCLA ACLOLCA ACLACLO
ACLALCO ACOLCLA ACOLCLA ACCLOLA ACCLALO
ACCOLLA ACCOLLA ACCLOLA ACCLALO
ACCALLO ACCALLO ACLOLCA ACLOCLA ACLALCO
ACLACLO ACALCLO ACALCLO LAOCCLA
LAOCCLA LACOLCA LACOCLA LACLOCA LACLACO
LACALCO LACACLO LACCOLA LACCLOA
LACCLAO LACCALO LALOCCA LALOCCA LALCOCA
LALCACO LALACCO LALACCO LALCOCA
LALCACO LACOCLA LACOLCA LACCOLA LACCLOA
LACCLAO LACCALO LACLOCA LACLACO
LACACLO LACALCO LOACCLA LOACCLA LOCALCA
LOCACLA LOCLACA LOCLACA LOCALCA
LOCACLA LOCCALA LOCCALA LOLACCA LOLACCA
LOLCACA LOLCACA LOLACCA LOLACCA
LOLCACA LOLCACA LOACCLA LOACCLA LOCACLA
LOCALCA LOCCALA LOCCALA LOCLACA
LOCLACA LOCACLA LOCALCA LAOCCLA LAOCCLA
LACALCO LACACLO LACOLCA LACOCLA
LACLACO LACLOCA LACCALO LACCOLA LACCLAO
LACCLOA LALACCO LALACCO LALOCCA
LALOCCA LALCACO LALCOCA LALCACO LALCOCA
LACACLO LACALCO LACOCLA LACOLCA
LACCALO LACCOLA LACCLAO LACCLOA LACLACO
LACLOCA OLACCLA OLACCLA OLCALCA
OLCACLA OLCLACA OLCLACA OLCALCA OLCACLA
OLLACCA OLLACCA OLLACCA OLLACCA
OLACCLA OLACCLA OLCACLA OLCALCA OLCLACA
OLCLACA OLCACLA OLCALCA OCALCLA
OCALCLA OCLALCA OCLACLA OCLALCA OCLACLA
OCLALCA OCLACLA OCLALCA OCLACLA
OCALCLA OCALCLA OCCALLA OCCALLA OCCLALA
OCCLALA OCCLALA OCCLALA OCCALLA
OCCALLA OLACCLA OLACCLA OLLACCA OLLACCA
OLLACCA OLLACCA OLCALCA OLCACLA
OLCLACA OLCLACA OLCALCA OLCACLA OLACCLA
OLACCLA OLCALCA OLCACLA OLCLACA
OLCLACA OLCALCA OLCACLA OCALCLA OCALCLA
OCLACLA OCLALCA OCLACLA OCLALCA
OCCALLA OCCALLA OCCLALA OCCLALA OCCLALA
OCCLALA OCCALLA OCCALLA OCLALCA
OCLACLA OCLALCA OCLACLA OCALCLA OCALCLA
CALOLCA CALOCLA CALLOCA CALLACO
CALALCO CALACLO CALCOLA CALCLOA CALCLAO
CALCALO CAOLCLA CAOLCLA CALLOCA
CALLACO CALOLCA CALOCLA CALALCO CALACLO
CALCLOA CALCLAO CALCOLA CALCALO
CACLOLA CACLALO CACOLLA CACOLLA CACLOLA
CACLALO CACALLO CACALLO CLAOLCA
CLAOCLA CLALOCA CLALACO CLALCOA CLALCAO
CLACOLA CLACLOA CLACLAO CLACALO
CLOALCA CLOACLA CLOLACA CLOLACA CLOALCA
CLOACLA CLOCALA CLOCALA CLAOLCA
CLAOCLA CLALACO CLALOCA CLALCAO CLALCOA
CLACALO CLACOLA CLACLAO CLACLOA
COALCLA COALCLA COLALCA COLACLA COLLACA
COLLACA COLALCA COLACLA COLCALA
COLCALA COLALCA COLACLA COLLACA COLLACA
COLALCA COLACLA COLCALA COLCALA
COALCLA COALCLA COCALLA COCALLA COCLACA
COCLALA COCLALA COCLALA COCALLA
COCALLA CLALOCA CLALACO CLALCOA CLALCAO
CLAOLCA CLAOCLA CLACLOA CLACLAO
CLACOLA CLACALO CLOALCA CLOACLA CLOLACA

CLOLACA CLOALCA CLOACLA CLOCALA
CLOCALA CLALACO CLALOCA CLALCAO CLALCOA
CLAOLCA CLAOCLA CLACALO CLACLAO
CLACLOA CLACOLA CALALCO CALACLO CALOLCA
CALOCLA CALLACO CALLOCA CALCALO
CALCOLA CALCLAO CALCLOA CAOLCLA CAOLCLA
CALALCO CALACLO CALLACO CALLOCA
CALOLCA CALOCLA CALCALO CALCLAO CALCLOA
CALCOLA CACALLO CACALLO CACLALO
CACLOLA CACOLLA CACOLLA CACLALO CACLOLA
LALOCCA LALOCCA LALCOCA LALCACO
LALACCO LALACCO LALCOCA LALCACO LAOCCLA
LAOCCLA LACLOCA LACLACO LACOLCA
LACOCLA LACALCO LACACLO LACCLOA LACCLAO
LACCOLA LACCALO LACLOCA LACLACO
LACOLCA LACOCLA LACCLOA LACCLAO LACCOLA
LACCALO LACALCO LACACLO LOACCLA
LOACCLA LOLACCA LOLACCA LOLCACA LOLCACA
LOLACCA LOLACCA LOLCACA LOLCACA
LOCALCA LOCACLA LOCLACA LOCLACA LOCALCA
LOCACLA LOCCALA LOCCALA LOACCLA
LOACCLA LOCALCA LOCACLA LOCLACA LOCLACA
LOCCALA LOCCALA LOCALCA LOCACLA
LALACCO LALACCO LALOCCA LALOCCA LALCACO
LALCOCA LALCACO LALCOCA LAOCCLA
LAOCCLA LACALCO LACACLO LACLACO LACLOCA
LACOLCA LACOCLA LACCALO LACCLAO
LACCLOA LACCOLA LACALCO LACACLO LACLACO
LACLOCA LACOLCA LACOCLA LACCALO
LACCLAO LACCLOA LACCOLA ALACCLO ALACCLO
ALOCCLA ALOCCLA ALCALCO ALCACLO
ALCOLCA ALCOCLA ALCLACO ALCLOCA ALLACCO
ALLACCO ALLOCCA ALLOCCA ALCACLO
ALCALCO ALCOCLA ALCOLCA ALCLACO ALCLOCA
ACALCLO ACALCLO ACLALCO ACLACLO
ACLOLCA ACLOCLA ACOLCLA ACOLCLA ACLALCO
ACLACLO ACLOLCA ACLOCLA ACCALLO
ACCALLO ACCLALO ACCLOLA ACCOLLA ACCOLLA
ACCLALO ACCLOLA ALACCLO ALACCLO
ALLACCO ALLACCO ALLOCCA ALLOCCA ALOCCLA
ALOCCLA ALCALCO ALCACLO ALCLACO
ALCLOCA ALCOLCA ALCOCLA ALCALCO ALCACLO
ALCLACO ALCLOCA ALCOLCA ALCOCLA
ACALCLO ACALCLO ACLACLO ACLALCO ACLOCLA
ACLOLCA ACOLCLA ACOLCLA ACCALLO
ACCALLO ACCLALO ACCLOLA ACCOLLA ACCOLLA
ACCLALO ACCLOLA ACLALCO ACLACLO
ACLOLCA ACLOCLA CALOCLA CALOLCA CALCOLA
CALCLOA CALCLAO CALCALO CALLOCA
CALLACO CALACLO CALALCO CAOLCLA CAOLCLA
CACLOLA CACLALO CACOLLA CACOLLA
CACLOLA CACLALO CACALLO CACALLO CALLOCA
CALLACO CALOLCA CALOCLA CALCLOA
CALCLAO CALCOLA CALCALO CALALCO CALACLO
CLAOCLA CLAOLCA CLACOLA CLACLOA
CLACLAO CLACALO CLALOCA CLALCOA CLALCAO
CLALACO CLOACLA CLOALCA CLOCALA
CLOCALA CLOLACA CLOLACA CLOACLA CLOALCA
CLAOCLA CLAOLCA CLACALO CLACOLA
CLACLAO CLACLOA CLALACO CLALOCA CLALCAO
CLALCOA COALCLA COALCLA COLACLA
COLCALA COLCALA COLCALA COLLACA COLLACA
COLACLA COLALCA COCALLA COCALLA
COCLALA COCLALA COCLALA COCLALA COCALLA
COCALLA COLALCA COLACLA COLLACA
COLLACA COLCALA COLCALA COLALCA COLACLA
COALCLA COALCLA CLALOCA CLALCOA
CLALCAO CLALACO CLAOLCA CLAOCLA CLACLOA
CLACLAO CLACOLA CLACALO CLOALCA
CLOACLA CLOLACA CLOLACA CLOCALA CLOCALA
CLOALCA CLOACLA CLALACO CLALOCA
CLALCAO CLALCOA CLAOLCA CLAOCLA CLACALO
CLACLAO CLACLOA CLACOLA CALACLO
CALALCO CALOCLA CALOLCA CALCALO CALCOLA
CALCLAO CALCLOA CALLACO CALLOCA
CAOLCLA CAOLCLA CACALLO CACALLO CACLALO
CACLOLA CACOLLA CACOLLA CACLALO
CACLOLA CALALCO CALACLO CALLACO CALLOCA
CALOLCA CALOCLA CALCALO CALCLAO
CALCLOA CALCOLA
```

Figura 2 - Gli anagrammi della parola CALCOLA così come vengono generati dal programma MESCOLA di Michele Giordano. Il programma, scritto in Assembler per il Commodore 64, verrà pubblicato il prossimo mese nell'apposita rubrica di software.

E) Nessuno parola può terminare per consononte

Difetti del programma MESCOLA? Una montagna. Accenno solo ai due più consistenti: primo, per trovare un fiore (sempre che lo si trovi) occorre disfarsi di tonnellate di erbacce; secondo, fino a parole di otto lettere siamo su tempi di esecuzione dell'ordine dei minuti (circa 60 per le parole di otto lettere), ma appena oltre questa soglia ci attende l'eternità col suo impassibile sogghigno, mentre la stampante vomita centinaia di accozzaglie di caratteri, insensati ma rigorosamente corretti (...) In ogni modo, nella rubrica che ha fornito lo spunto a questo lavoro viene fatto l'esempio della parola COMPUTE, che ha dato luogo a ben dieci anagrammi (alcuni pietosi) fra cui però meritano una menzione MUTE COP (poliziotto muto) e CUT POEM (poesia monca). Ebbene io ho provato ad applicare il mio programma a CALCOLA, ecco i risultati: CALCALO!/LACCALO!/LA LOCCA/ALLOCCA/LA CALCA/LO LACCA.

Bene, se dopo questi sproloqui finali non vi vergognate ancora di aver perso il vostro tempo leggendo queste righe e meditate anzi di sperimentare il programma, allora vuol dire che avete proprio la stoffa dei cacciatori di nuvole. Congratulazioni.

Simpatico il nostro Michele, vero? Mi sembra giusto compensarlo per il suo lavoro con un abbonamento gratuito per un anno ad MC. Ho provato il suo programma e devo dire che i risultati sono piuttosto interessanti. Vi mostro un esempio di output in figura 2, gli anagrammi della parola CALCOLA da lui citati. Suggerisco un ulteriore criterio di filtro: in una terna di consonanti non ve ne possono esere due adiacenti uguali, come invece accade per esempio con la parola ALOCCLA di figura 2. Un'altra cosa da notare è che MESCOLA non è in grado di riconoscere due lettere uguali: ad esempio sempre in figura 2 vediamo molte parole ripetute, ovviamente perché scambiare le due C o le due A o le due L dà luogo a parole identiche. Eliminare questo problema comporterebbe però la messa a punto di un algoritmo assai complicato in grado di tenere traccia delle lettere uguali (evitando così scambi inutili) o, in contrapposizione, l'allocazione di un'opportuna area di memoria dove parcheggiare le parole trovate per poter eliminare i doppioni mediante confronti; ed in entrambi i casi il programma si complicherebbe e richiederebbe maggiori risorse (tempo e memoria), per cui forse tutto sommato il gioco non vale la candela. Una breve nota infine per chi volesse provare il programma: MESCOLA è scritto interamente in Assembler per motivi di efficienza, ed anche se non è molto lungo non ho potuto pubblicarlo in queste pagine per motivi di spazio (sempre tiranno, purtroppo). Verrà quindi ospitato nella rubrica Software C64 del prossimo mese, dove potrà essere descritto più in dettaglio per quanto riguarda le caratteristiche tecniche.

Vorrei a questo punto tornare sul problema costituito dalla creazione del dizionario degli anagrammi. Michele afferma di essere stato costretto ed escogitare il suo filtro ortografico per l'impossibilità di costituirsi un opportuno dizionario. Ma questo ha fatto venire a me la voglia invece di costruirne uno, sfruttando il mio considerevole archivio di testi che citavo la volta scorsa. Detto fatto, ho proceduto nel seguente modo. Ho raccolto tutti i testi da me scritti nel 1985 (oltre 650 Kb di documenti WordStar), li ho fusi in un unico file e li ho «de-WordStarizzati» e suddivisi in parole mediante il programmino WStoWORD presentato nelle scorse puntate. A questo punto disponevo di un file di circa 90 000 parole (!) dal quale, per eliminazione dei vocaboli uguali, poter estrarre facilmente un dizionario. Ho quindi scritto per l'occasione un programma di estrazione basato sulla tecnica detta Hashing, che dopo aver girato per un paio d'ore (la tabella hash per motivi di dimensione era residente su hard disk) ha tirato fuori un bel dizionario di circa undicimila parole. Ne potete vedere un brevissimo stralcio in figura 3. Ovviamente un «dizionario» del genere supera il problema di predisporre ad arte le forme declinate e coniugate cui accenna Michele, essendo infatti stato costituito a partire da testi correnti le varie forme verbali e le variazioni di genere e numero sono automaticamente presenti. Un difetto di questo modo di procedere è comunque quello che una parola compare nel dizionario se e solo se l'ho adoperata almeno una volta: non possono quindi essere presenti vocaboli che ignoro o rari, e soprattutto oltre al «nucleo» di base della lingua italiana il resto delle parole è di argomento informatico, ossia riguarda un campo piuttosto ristretto.

```
A
ABBANDONARE
ABBANDONATO
ABBANDONERA
ABBASTANZA
ABBIA
ABBIAMO
ABBIANO
ABBIATE
ABBONAMENTI

(...)

Z80
ZAMPA
ZAMPINO
ZERO
ZONA
ZONE
ZOOM
ZOOMANDO
ZOOMARE
```

Figura 3 - Le prime e le ultime dieci parole del file dizionario descritto nel testo. Attualmente questo file contiene poco meno di 11 000 vocaboli estratti da testi correnti e quindi comprendenti molte forme coniugate e declinate. Da qui al dizionario degli anagrammi il passo è breve.

Mancano quindi i vocabolari specifici di altri settori quali l'arte, la musica, l'automobilismo, il giardinaggio e via discorrendo: purtuttavia il lavoro non è tutto da buttare. Fra l'altro un archivio del genere si presta ad applicazioni più serie della ricerca di anagrammi: potrebbe ad esempio essere preso come vocabolario di base per effettuare controlli ortografici sui testi scritti con un word processor. Inoltre il vocabolario può crescere quasi automaticamente, basta reperire nuovi testi sorgente ed aggiungere al vocabolario tutti gli eventuali termini nuovi trovati. Certo le possibilità di crescita non sono elevate (a meno di non mettersi a copiare lo Zingarelli) ma con delle aggiunte mirate si potrebbe completare questo nucleo fino a fargli raggiungere una sufficiente generalità.

Concludo con alcuni quesiti suggeritimi dal citato articolo di Gardner: supponendo di aver realizzato un dizionario degli anagrammi completo per la lingua italiana, quale sarebbe la sua prima voce? E l'ultima? E quale sarebbe la più lunga voce caratterizzata dal fatto di essere essa stessa una parola italiana? Io non conosco le risposte a queste domande, c'è qualcuno tra i lettori in grado di fornirle? MC

Al castello si discute un problema molto grave: la figlia del Re, la principessa Alison è sparita. Si pensa ad un rapimento commissionato dal malvagio mago Llexman. Infatti l'ultima volta la principessa è stata avvistata proprio nel castello di Humbrol, dimora del mago.

Il Re chiede aiuto ai prodi cavalieri della tavola rotonda e noi, che siamo fra loro, accettiamo l'incarico di salvare la bella Alison.

La nostra disperata ricerca si svolgerà nelle varie sale della morte del castello di Humbrol. In ogni sala ci muoveremo attraverso scale, ascensori e percorsi vari, sempre più complessi, man mano che andremo avanti con il gioco. Potremo entrare nelle varie sale della morte solo se riusciremo a costruire l'ingresso: ciò sarà possibile se riusciremo a raccogliere tutti i pezzi di porta disseminati nella sala che stiamo percorrendo al momento. Man mano che li raccogliamo, la porta di accesso alla sala successiva si delineerà in basso a destra sul teleschermo.

La ricerca è difficile. Infatti le sale sono infestate da demoni malvagi, guardie e uccellacci che cercheranno di ostacolarci in ogni modo.

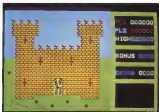
Mago Merlino, al servizio del Re, ci può dare il suo aiuto offrendo la magica spada di Excaliba. Essa apparirà per brevi periodi nelle varie sale e, se riusciremo ad afferrarla, si trasformerà in un grande uccello che ci porterà in giro per la sala e ci proteggerà dai nostri nemici. Tuttavia è soprattutto dalla nostra bravura che dipende il buon esito della missione in quanto il potere della spada di Excaliba è limitato nel tempo. Per ogni stanza della morte che percorreremo avremo a disposizione tre vite.

Il nostro «Lancillotto» è manovrato con il joystick: premendo il pulsante del fuoco potremo fargli effettuare dei piccoli salti che ci permetteranno di evitare alcuni pericoli che incontreremo.

Sulla destra di ogni schermata apparirà una tabella indicante il punteggio raggiunto: per ogni pezzo di porta raccolto, verranno concessi 800 punti. Si parte con un bonus di 5000 punti.

La partita può essere condotta anche in due, infatti, nella schermata iniziale sarà possibile selezionare il numero dei giocatori premendo il tasto F3 o F5 (rispettivamente per uno o due giocatori). Avendo selezionato il tasto F5, i concorrenti giocheranno alternativamente: il tabellone sulla destra visualizzerà il punteggio di entrambi.

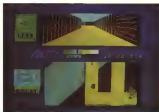
Il gioco, che ci fa tornare con la fantasia al tanto amato Re Artù e ai cavalieri della tavola rotonda, non si presenta molto dinamico dal punto di vista dell'azione, anche ai livelli di difficoltà maggiori esso si rende accessibile anche al giocatore meno abile. La grafica è di poco effetto, belli, invece, gli effetti sonori. Una simpatica musichetta ci accompagna per tutta la durata del gioco e si trasformerà in musica di vittoria ogni qual volta riusciremo a raccogliere un pezzo di porta.

F.B.

Produttore:
Mastertronic
Distributore:
Mastertronic
V.le Aguggiari 62 - 21100 Varese

Se avete sempre amato i film polizieschi, se avete da sempre il pallino dell'investigatore, se le storie di spie, affascinanti fanciulle, sigari di marca e champagne d'annata vi esaltano, se non credete che Sean Connery sia un vecchietto che tenta penosamente di farsi credere giovane e non ritenete l'altro 007, Roger Moore, meno espressivo delle statue del museo delle cere, questo è il gioco che fa per voi. Si tratta della trasposizione in computer game dell'ultimo film sul prodigioso agente segreto con licenza di uccidere inventato anni fa da Ian Fleming, ma aver visto il film vi potrà aiutare ben poco nella sua soluzione.

Innanzitutto c'è da precisare che il gioco non è uno ma tre, con tre caricamenti diversi, anzi, i caricamenti sono quattro, giacche c'è anche una parte finale alla quale si può accedere solo dopo aver completato le precedenti. Descriviamoli. Il primo gioco, o se preferite la prima parte, si chiama Paris Chase. Voi, che impersonate Bond, dovete attraversare il caotico traffico di Parigi per riacciuffare May Day, che si era lanciata con un paracadute dalla Torre Eiffel. Per riuscirci dovete trovarvi esattamente nello stesso punto e nello stesso momento del suo atterraggio. Niente di più difficile, giacchè il vento cambia continuamente direzione spostandola non di poco e voi dovete fare i conti, a terra, con muri, barriere, polizia che vi spara addosso (!) ed altri piacevoli diversivi del genere. Naturalmente se non ci riuscite, visto che Bond non può fallire, ricominciate da capo (attenti all'esaurimento nervoso!). La grafica di questa prima parte è, nel complesso, un po' deludente e la giocabilità non eccezionale. Ma proseguiamo.

Secondo gioco! City Hall. Qui vi trovate nientemeno nel Municipio di San Francisco dove siete stati intrappolati dal vostro acerrimo rivale, l'industriale senza scrupoli Max Zorin, in un ascensore in compagnia della vostra amica Stacey. Voi intervenite nel gioco nel momento in cui riuscite ad uscire dall'ascensore. Dovete, a questo punto, trovare la via d'uscita e il modo di salvare Stacey, ma dovete anche lottare contro il tempo perchè il «caro» Zorin ha pensato bene di dare fuoco ad una stanza prima di fuggire ed il fuoco avanza rendendo l'atmosfera sempre più soffocante e, di conseguenza, i vostri movimenti sempre più lenti. Anche in questo caso se non riuscite al primo tentativo (e questo è certo), potete ritentare ricominciando daccapo, anzi per la verità, dovete ritentare, giacchè solo il completamento del gioco vi darà il codice necessario per continuare nelle vostre avventure spionistiche. La grafica di questa seconda parte è decisamente migliore (certamente la migliore delle tre) e la giocabilità, grazie anche ad un geniale sistema per la selezione delle azioni da compiere, è notevole, anche se, le prime volte, impazzirete per trovare il modo di uscire dalle prime due o tre stanze. Terzo gioco: The Mine-Silicon Valley. Che cosa ha pensato il diabolico Zorin per disfarsi della concorrenza delle aziende della Silicon Valley? Semplice, vuol fare esplodere l'intera vallata con una bomba! Voi, che siete contrari ai modi così sbrigativi, dovrete disinnescare la bomba, nascosta in una miniera abbandonata, ma per farlo avrete bisogno di aiuto e l'unica persona che può darvene è la famosa May Day che, però, sta dalla parte del nemico e vi aiuterà solo se soggiogata dal vostro famoso fascino... La grafica è di nuovo essenziale mentre la giocabilità è pari a quella della seconda parte o ancora superiore. Quarto caricamento: The End. Eh, no! Non pretenderete che vi diciamo tutto... *FR*

Produttore:
Domark Ltd
200 Warple Road - London SW 20

In una notte stellata, con una falce di luna ridente, una bambina gioca a rimandare in cielo a colpi di padella una pallina che un angioletto scherzoso le ha buttato giù e che ha preso a rimbalzare tra i muri di mattoni verdi ai lati della strada, ogni volta che la piccola riesce a colpire la palla con la sua improvvisata racchetta, la fa cambiare di colore e rimbalzare più in alto, fino a che la pallina, sorridendo, diventa bianca e sale lentamente verso il cielo tra i saltelli di gioia della nostra frugoletta.

Il gioco si svolge in questo scenario quasi surreale, ma il colpo d'occhio e la scelta tattica ricoprono ancora un ruolo determinante; quattro i comandi: destra, sinistra, salta e tira la padellata. Nel momento in cui piove giù, la pallina è verde, ma se la si lascia rimbalzare liberamente, cambia piano piano di colore e aumenta la sua pericolosità rimbalzando sempre meno fino a diventare blu scura e rotolare al suolo: quando ha raggiunto questo stadio e estremamente pericolosa, occorre colpirla al più presto con la padella per farle riprendere il rimbalzo. Inizialmente il numero delle palline sganciate segue quello del livello di gioco, ma già dopo il quarto stadio la situazione peggiora con l'intervento di altri fattori.

M.S.

Produttore:
Hudson Soft Ltd
Distributore: *Melchioni S.p.A.*
Prezzo: *L. 13.500 + IVA*

Li chiamano Mammut, ma sarebbe più giusto chiamarli Tirannosauri, sono dei draghi a tutti gli effetti, sputano fiamme e sono imbattibili nel corpo a corpo, sanno di essere forti e quindi non temono nulla, se possono ti aggirano e ti attaccano alle spalle, ma non rifuggono mai da un confronto diretto, il loro obiettivo è di raggiungere il «Palazzo d'Estate», il tuo è quello di impedirglielo.

Per aiutarti nella tua missione che si svolgerà nelle viscere della terra sottostante il palazzo, hai a disposizione una talpa meccanica dotata dell'unica arma in grado di fermare i mostri, un raggio congelante. Una volta cristallizzato, l'animale preistorico può essere ucciso passandoci sopra con i cingoli e sbriciolandolo.

Una tattica di gioco che si è dimostrata produttiva è di attestarsi sul livello di profondità immediatamente superiore a quello occupato dai mostri, liberare dalla terra un tunnel orizzontale e distruggerli man mano che salgono, anche se bisogna evitare di rimaner vittime di un attacco contemporaneo dai due lati. Attenti agli Skork, e vero che è facile evitarli, ma è anche facile finirci sopra senza accorgersene nella foga del combattimento.

M.S.

Produttore:
Hudson Soft Ltd
Distributore: *Melchioni S.p.A.*
Prezzo: *L. 13.500 + IVA*

Il compito del pastore è rimasto immutato nei secoli, ed anche il piccolo protagonista di questo gioco deve far fronte allo stesso problema: aver cura di non far disperdere le pecore del suo gregge.

A tal fine il poveretto si affanna tutto il santo giorno rincorrendo le sue bestie che sembrano dotate di un fortissimo spirito di indipendenza e, attratte dal verde pascolo, tentano in ogni modo di scappare dal sicuro recinto antistante la casa del pastorello, per nulla intimorite dalla presenza (dal quarto livello in poi) del lupo.

Una collinetta verde, sospesa tra cielo e mare, con in cima una casetta dal comignolo fumante, gli alberi di ciliegio bianchi ed il sole che sorride col suo faccione tondo contribuiscono a creare uno sfondo naïf al più furioso e nevrotico gioco di questo mese. Una lotta continua contro il tempo, per riportare prima del tramonto tutte le pecore dentro il recinto, il tutto scandito da una musichetta ossessiva che si ripete all'infinito. Per riuscire a portare una pecora dietro lo steccato bisogna saltarci sopra e a lavoro ultimato è necessario chiudere il cancello. Non fatevi distrarre dalla pastorella che va saltellando allegramente a fondo schermo perché il giorno passa presto!

M.S.

Produttore:
Hudson Soft Ltd
Distributore: *Melchioni S.p.A.*
Prezzo: *L. 13.500 + IVA*

Un LITHIUS®
per tutte le professioni.
Un PC garantito
dai suoi componenti D.O.C.
Nessuna sorpresa può capitarvi durante l'impiego di un PC LITHIUS. Nessuna incompatibilità Hardware o Software, malfunzionamenti, guasti improvvisi.
I componenti adottati nell'assemblaggio del PC LITHIUS sono tutti D.O.C.! Ciascuno di essi, infatti, è prodotto da grandi Marche, da noi scelto dopo accurata selezione e fornito sempre dai medesimi produttori, il cui nome è dichiarato nella garanzia che accompagna ogni PC LITHIUS.
Come ulteriore garanzia, dopo l'assemblaggio ciascun PC viene sottoposto ad una prova d'uso che dura un'intera settimana, vale a dire 170 ore di funzionamento ininterrotto!
LITHIUS

Apricot F10

di Corrado Giustozzi

I lettori di MC dovrebbero ben conoscere il nome Apricot per chi non lo sapesse diciamo che si tratta di una ditta inglese produttrice di computer di livello medio-alto, le cui macchine sono molto apprezzate in patria e sono caratterizzate da una certa eccentricità nella realizzazione di alcuni particolari Sulle pagine di MC sono stati già provati due suoi modelli, l'Apricot «sic et simpliciter» sul numera 29 di aprile 84, e l'Apricot F1 sul numero 38 del febbraio 85 A quell'epoca la casa costruttrice si chiamava ancora ACT, e Apricot era solo il nome della linea di prodotti ecco perche il primo modello realizzato si chiamava semplicemente Apricot Recentemente, però, per meglio sfruttare il successo di mercato ottenuto dalle sue macchine, la ACT ha cambiato nome per adottare quello di Apricot e potersi quindi identificare in modo stretto con i suoi prodotti Ecco quindi che il vecchio «Apricot Apricot» viene ora definito PC, e gli altri modelli in base alla sigla che li contraddistingueva in precedenza.

Chiarita la questione del nome, diamo uno sguardo a volo d'uccello sulle caratteristiche principali della macchina in prova questo mese L'F10 è l'ultimo nato della famiglia di Apricot basati sull'MS-DOS e su una parziale compatibilità IBM In particolare e il modello di punta di una linea comprendente quattro esemplari caratterizzati da configurazioni e prezzi differenti Si parte da un modello base con un solo floppy a singola densità (F1E, ossia Educational in quanto viene commercializzato soprattutto come sistema didattico) per passare al citato F1 che dispone di maggiore RAM e di un floppy a doppia faccia, per giungere poi all'F2 con due floppy ed infine a questo F10 che e dotato di un floppy e di un winchester da 10 Mb. I floppy non sono minifloppy da 5,25" ma come ferma tradizione Apricot, i microfloppy da 3,5", oramai in rapida affermazione come nuovo standard di mercato Ognuno di essi è in grado di memorizzare oltre 700 Kb, rispondendo in modo egregio alle crescenti esigenze di supporti per memorie di massa sempre più piccoli ma sempre più capaci.

L'F10 è quindi una macchina grandina, con 512 Kb di RAM e 10 Mb + 720 Kb di memoria di massa Cos altro si può dire in via generale? Che si basa su un 8086, per esempio; che è dotata di MS DOS v. 2.11, che dispone di un mouse e di una tastiera entrambi a raggi infrarossi e, ciliegina sulla torta, che giunge corredato di GEM

Crediamo che tutti abbiate sentito parlare del GEM, il nuovo meta-sistema operativo o «front-end» che costituisce un'interfaccia amichevole fra utente e sistema operativo vero e proprio sfruttando (tanto per cambiare) la metafora della scrivania sviluppata al PARC e resa celebre dal Macintosh

Ma non vorremmo rischiare di condensare l'intero articolo in queste righe di apertura l'oggetto è molto interessante e merita di essere descritto con attenzione per cui buona lettura del resto della prova!

La filosofia Apricot

Costruttore:
Apricot computers Inghilterra
Distributore per l'Italia:
Ditron SpA V.le Certosa 138 - 20156 Milano
Prezzi:
F10 : 512 Kb RAM. 1 winchester 10Mb, 1 microfloppy 3.5" 720 Kb tastiera e mouse ad infrarossi MS DOS GEM, GWBasic PC Emulator 6.675.000 lire

Ci sembra interessante iniziare il discorso soffermandoci un attimo sulla filosofia di progetto che da sempre contraddistingue e rende originali i prodotti del costruttore inglese. È fuor di dubbio che lo sforzo principale dei progettisti dell'Apricot sia quello di creare macchine peculiari per un verso o per l'altro, sia dotandole di sofisticati gadget che sfruttando un design inconsueto, in modo da farle risaltare immediatamente in un mercato di macchine pressoché uguali, dai modelli stancamente cristallizzati sul clone IBM. Il «vecchio» Apricot (scusate, ma non ci riesce di chiamarlo PC) era, due anni fa, una macchina quasi rivoluzionaria sia per la bellissima linea che per la nuova concezione di alcuni particolari: ricordiamo la tastiera intelligente col MicroScreen, l'uso (fra i primi al mondo) degli allora nuovissimi microfloppy, la straordinaria portatilità e la solida ed equilibrata architettura interna a sedici bit «veri» basata sulla coppia 8086-8089 con 8087 opzionale.

Da quel modello, peraltro ancora in produzione, è derivata tutta una serie di macchine per certi versi ancora più affascinanti: più compatte, dal design fantascientifico e più ricche di gadget. In particolare alla casa sembrano piacere moltissimo le tastiere intelligenti o comunque «strane» e ricche di funzioni inconsuete. Quelle degli ultimi modelli hanno perso lo schermo a cristalli liquidi ma anche il cordone ombelicale che le lega al computer, e ciò grazie ad un opportuno sistema di trasmissione ad infrarossi che, benché comunissimo nel settore degli elettrodomestici, mai si era visto prima d'ora in quello dei computer.

Un altro punto su cui battono molto in casa Apricot è ottenere la massima semplicità nel processo di interazione utente-computer. Gli sforzi in questa direzione si sono sempre consolidati nel fornire assieme alla macchina un opportuno «guscio» software attorno all'MS DOS che rappresentasse l'interfaccia fra questo e l'operatore inesperto e fosse quanto possibile «user friendly». L'Apricot (sì, insomma, il PC) era dotato a questo scopo di un programma denominato Manager; questo, pur essendo poco più che una serie di menu in cascata, permetteva di eseguire le principali operazioni del DOS senza impartire i relativi comandi ma solo effettuando opportune scelte sulle varie schermate, aiutati anche dai tasti speciali della tastiera. Sui modelli successivi questa prima, rudimentale interfaccia utente era presente in una versione diversa e più sofisticata. La nuova versione si chiamava Activity ed era sempre un Manager ma più evoluto e dotato di icone e menu a finestra; non ancora il massimo quanto a «user friendliness» ma la strada era buona. L'ideale sarebbe stata una forma di interfaccia come quella del Macintosh: basata sulla metafora della scrivania, con le icone, il cestino e le finestre. Ma scriversi in casa un programma del genere costa tempo e denaro ed il compito e comunque molto arduo, senza contare poi che il Mac ha il 68000 ed un software dedicato mentre un front-end per MS DOS deve poter sfruttare le applicazioni standard già scritte per quel sistema operativo. Però giusto in quel periodo la Digital Research (quella del CP/M) stava tirando fuori il GEM, che fa esattamente questo: crea attorno al MS DOS un guscio «alla Macintosh». Nel GEM ci sono le icone e le finestre, c'è il cestino, si possono prendere le cose col mouse e trascinarle da una parte all'altra della «scrivania»... e natural

Immancabile primo piano della tastiera a raggi infrarossi. Notare la disposizione dei tasti, piuttosto inusuale per un computer MS DOS. Ad ogni modo la tastiera è quasi un accessorio per questa macchina grazie alla presenza del trackball

Due particolari caratteristici dell'F10: a sinistra una vista di profilo della macchina che ne mostra in evidenza la forma piuttosto inconsueta. Sopra i due dispositivi di input [illegible] la tastiera ed il trackball. Il [illegible] che si vede [illegible] una guida di luce a fibra ottica [illegible] per [illegible] comunicazioni [illegible]

mente sotto GEM girano i normali programmi MS DOS per cui non occorre software particolare e, spesso, introvabile. A questo punto qualcuno in casa Apricot deve avere pensato «Ma perche scriverci una cosa del genere da noi quando c'e il GEM che funziona bene?», e, detto fatto, e stato stipulato l'accordo con la DR per poter fornire il loro prodotto con i nuovi Apricot.

Riguardo alla compatibilita MS DOS va fatta una precisazione: gli Apricot sono compatibili (a livello software) solo per quei programmi che gestiscono i dispositivi in modo «pulito», ossia tramite le opportune chiamate alle routine di servizio del DOS. Per quanto riguarda inoltre la specifica compatibilita verso il PC IBM, gli Apricot non sono in grado di montare schede IBM ne di leggere direttamente i dischetti IBM, per questo motivo non possono essere definiti «compatibili IBM» ed ecco perche, tra l'altro, non sono apparsi nella nostra mega prova di 24 compatibili IBM a confronto pubblicata lo scorso settembre. Questa scelta di non avere la totale compatibilita (che vuol dire non imitazione) e un ulteriore segno di quanto in casa Apricot si voglia tenere ben chiara la provenienza interamente originale delle idee e dei progetti delle proprie macchine, cosa che concorda pienamente con quanto dicevamo a proposito dell'originalita del design e delle soluzioni tecniche adottate. C'e da dire pero che con l'F10 Apricot tenta un certo riavvicinamento al mondo del software per PC IBM che, per precisa scelta, finora rifiutava: come dotazione alla macchina viene infatti fornito un programma «emulatore di PC IBM», che serve per poter girare sul l'F10 programmi oggetto scritti per il PC IBM, sempre purche non facciano riferimenti assoluti alla memoria e non gestiscano la grafica direttamente, un modo abbastanza pulito anche se poco efficiente di colmare un gap che forse cominciava ad allargarsi un po' piu del voluto. Ultima nota di colore per quanto riguarda la mania di Apricot di voler fare le cose strane a tutti i costi. E noto che il GEM per funzionare in modo efficace dovrebbe essere pilotato per mezzo di un mouse. Ora, visto che in casa Apricot perfino le tastiere vengono fatte in modo diverso dal normale, c'era da aspettarsi che quei malefici progettisti avrebbero escogitato qualcosa di perverso pur di non fare un mouse come tutti gli altri. Ed infatti e proprio cosi: il buon vecchio mouse non c'e, ed al suo posto troviamo un congegno a trackball dall'aspetto alieno, ovviamente a infrarossi. La scusa di progetto e che il trackball, non dovendosi spostare sulla scrivania, occupa meno posto ed e piu comodo da adoperare rispetto al mouse. Potrebbe anche essere vero, ma ci sorge il sospetto che si stia esagerando un pochino: se li lasciamo continuare su questa strada, questi ragazzi finiranno col proporci un comodissimo computer con interfaccia neuronica da collegare direttamente ad un gruppo di elettrodi impiantati nel cervello dell'operatore...

La struttura dell'F10

Sempre piu piccolo ma sempre piu potente, questo potrebbe essere il motto di questo F10. In un volume piuttosto ridotto, e peraltro equivalente a quello dell'F1, troviamo «il computer», un winchester da 10 Mb, 512 Kb di RAM ed un microfloppy da 720 Kb, oltre agli altri accessori quali la circuiteria per il video a colori ad altissima risoluzione, un'interfaccia parallela ed una seriale ed il necessario per il colloquio con mouse e tastiera via infrarossi.

Il design della macchina, quasi identico a quello dell'F1, e talmente inconsueto da risultare quasi provocatorio: il computer e disposto infatti «per lungo» anziche «per largo» se ci perdonate l'espressione. Praticamente l'unita centrale e un solido irregolare (fra il parallelepipedo ed il cuneo) di circa 20×10×50 cm di ingombro (lph), posteriormente piu alto del frontale di circa un paio di cm per via di uno scalino posto all'incirca a meta della sua profondita. La carrozzeria e tutta in plastica color panna, sufficientemente robusta e abbondantemente dotata di fessure di aerazione disposte in varie posizioni. La parte anteriore della carrozzeria, ossia quella verso l'utente, puo fungere da appoggio per il monitor a colori, dotato di una base orientabile che ne facilita la sistemazione in modo visibile. La sua forma e peculiare almeno quanto quella del

Un primo piano del curioso non mouse, più precisamente un trackball. [illegible] blocca la pallina per evitare di consumare inutilmente le batterie.

Le due classiche viste della macchina davanti e dietro. In quella posteriore abbiamo tolto lo sportellino che consente l'accesso al connettore di collegamento per un drive esterno.

computer praticamente è più grosso dell'unità centrale su cui poggia, e quindi tutto l'insieme assume un aspetto piuttosto grottesco (non si capisce chi sia l'accessorio dell'altro...). Inoltre ci sembra che la sua linea, specie quella laterale, ricordi tanto la «testa» dell'alieno nell'omonimo film di Ridley Scott: che i designer della Apricot si siano ispirati ai disegni di Rambaldi?

Sul frontale, dall'area ridottissima, trovano posto sulla sinistra quattro led rettangolari e due particolari connettori ottici, mentre sulla destra è ben visibile la feritoia del drive per microfloppy con vicino il pulsante di espulsione. I led, di diversi colori, segnalano lo stato di alimentazione accesa, di blocco della tastiera (un'opportunità piuttosto strana di cui parleremo tra poco), di fissaggio delle maiuscole e di accesso in corso al microfloppy. Sotto di essi una lastrina di plexiglass rosso scuro cela il sensore ad infrarossi responsabile del contatto con tastiera e mouse (ammesso che lo si possa chiamare così). Notiamo che attraverso la griglia di aerazione posta sotto al drive per microfloppy si vede una seconda spia di uso del medesimo drive, funzionante anch'essa e quindi assolutamente ridondante rispetto al led posto sul pannellino frontale. Ci sembra un tantino sciocco avere due led che indicano la stessa cosa: crediamo che quello sul frontale avrebbe potuto più utilmente essere dedicato alla segnalazione degli accessi al winchester, funzione attualmente del tutto assente.

Posteriormente si trovano l'interruttore di alimentazione e le varie connessioni: quella di alimentazione, correttamente realizzata mediante una presa a vaschetta a norme IEC, quelle per le interfacce verso dispositivi esterni (per la precisione una Centronics ed una RS-232) e quella verso il monitor. Quest'ultimo purtroppo non è in grado di prelevare la sua alimentazione dal computer, rendendo così un tantino più scomodo del necessario il collegamento dell'alimentazione. Curiosando infine lungo la carrozzeria (come ispezione preliminare allo smontamento) appare chiara la presenza di sportellini ad incastro posti sul pannello posteriore e lungo il perimetro di base della macchina. Solo due sono posti in corrispondenza di qualcosa di utile (un connettore di espansione lungo la fiancata sinistra ed uno per il collegamento di un drive esterno sul pannello posteriore), mentre gli altri non servono a niente. Ciò in quanto la medesima carrozzeria viene usata anche per altre macchine le quali potrebbero a loro volta usare queste feritoie.

Tastiera e trackball

La tastiera è di dimensioni paragonabili a quella IBM ma è più leggera ed ha una dotazione di tasti piuttosto differente. La disposizione della sezione alfabetica è del tipo QWERTY, ed americana è anche la dislocazione dei tasti con i simboli speciali. Ai lati dispone di due pulsanti che sganciano due piedini a scomparsa utili per mantenere la tastiera leggermente inclinata facilitando la digitazione. Le caratteristiche salienti riguardano i tasti funzione e quelli speciali: quelli di movimento cursore sono separati dal tastierino numerico, diversamente da quella che è la prassi comune fra le macchine in standard MS DOS «puro», ed i tasti funzione sono solo nove ma dispongono di funzioni multiple a seconda del fatto che vengano invocati con lo Shift od il Control. Quest'ultimo è posto a sinistra a fianco della barra spaziatrice in una posizione quindi assolutamente scomoda: al posto che gli competerebbe (e cioè a fianco della seconda riga di tasti alfabetici) si trova invece il CapsLock. Questa cosa crea dei piccoli ma fastidiosi problemi a chi, già abituato ad una tastiera «normale», voglia impartire un occasionale Control qualcosa, per non parlare di quello che succede a chi, come il sottoscritto, usa WordStar più della penna e lo usa «all'antica», ossia sfruttando i tasti Control per svolgere le varie funzioni anziché quelli dedicati (di recentissima istituzione). Costui va automaticamente e sistematicamente col mignolo a cercare il Control «al posto giusto» all'incirca ogni tre parole ed ogni volta aumenta il suo senso di dispetto. Passi per l'Escape messo in basso a sinistra, ma il Control scambiato col CapsLock è proprio perverso! Oltre ai tasti veri e propri, la tastiera dell'F10 è dotata anche di quattro pulsanti posti nella parte superiore ben separati dal resto. Le loro funzio

Sulla fiancata della macchina si apre [illegible] sportellino dal quale [illegible] il connettore [illegible] standard non IBM.

Una panoramica della macchina parzialmente smontata. La griglia metallica sulla sinistra assicura una buona robustezza alla macchina. La costruzione è su due «piani» separati: sopra la meccanica e l'alimentazione, sotto tutta l'elettronica. Notare sul frontale lo scatolino dei circuiti di rivelazione infrarossa e le ridotte dimensioni del winchester.

Questa è invece l'elettronica della tastiera: comprende un orologio al quarzo ed i circuiti di codifica e trasmissione a raggi infrarossi. I led relativi sono ben tre: due molto distanti fra loro ad emissione libera (per assicurare una sufficiente copertura di campo) ed uno dedicato alla connessione tramite fibra ottica.

ni sono infatti piuttosto accessorie ed è bene che non possano essere premuti per errore. Il primo esegue un reboot della macchina, e come ulteriore misura di sicurezza per prevenirne l'azionamento accidentale deve essere mantenuto premuto per circa un secondo prima di sortire il suo effetto. Il secondo setta la velocità dell'autorepeat, commutando ad una velocità differente ad ogni pressione. Il terzo serve a rimettere l'orologio della tastiera (!) che, a sua volta, serve a rimettere l'orologio del computer (!!). Ne parleremo tra poco. L'ultimo attiva infine il citato blocco della tastiera, segnalato dall'apposito led sul frontale del computer. Il blocco consiste nel rendere completamente inattivo ogni tasto tranne il pulsante stesso, che ripremuto riporta la tastiera alla normalità. A che serve? Sul manuale viene detto testualmente che può essere usato se vi dovete allontanare dal computer nel bel mezzo di un programma ed avete paura che qualcuno possa pasticciare con la tastiera e combinarvi qualche guaio. Francamente non ci sembra il massimo dell'utilità, visto anche che in casi estremi ci si può direttamente portare via la tastiera...

La tastiera, dicevamo, è «intelligente» nel senso che è dotata di un orologio interno alimentato dalle stesse batterie che servono all'emettitore infrarosso. Il terzo pulsante dei quattro visti poc'anzi serve appunto per rimettere l'ora della tastiera. Da notare che il computer non possiede un orologio interno autoalimentato: quindi cosa si sono inventati i progettisti Apricot per evitare all'utente di impostare l'ora alla richiesta del DOS ad ogni boot? Semplice. Sulla tastiera c'è un tasto denominato Time/Date che, premuto durante il boot, trasferisce al clock dell'MS DOS l'ora esatta della tastiera. Ma non si faceva prima a mettere l'orologio con batteria tampone nel computer anziché nella tastiera?

Mah, valli a capire questi inglesi... Ultimo dispositivo da descrivere è quello che i manuali si ostinano a chiamare mouse ma mouse non è, essendo piuttosto una trackball tipo videogioco (ricordate Missile Command della Atari nelle sale di qualche anno fa?). La pallina (trackball appunto) è situata nella parte anteriore di uno strano aggeggio che ricorda un telecomando per televisore. Attenzione, sulle prime viene proprio da manovrarlo come un telecomando, ossia impugnandolo. Niente di più errato! Il trackball va appoggiato sul piano, e su di esso il polso in modo che le dita centrali possano muovere la pallina mentre il pollice ed il mignolo possano premere i pulsanti posti rispettivamente sui lati sinistro e destro. Questo almeno stando al manuale, perché in pratica è tutta un'altra cosa: o si posseggono dita da pianista o si corre il rischio di slogarsi qualche articolazione nel tentativo vano di impartire dei comandi sensati. Per non parlare dei mancini, visto che il 99% delle applicazioni attuali usa il solo tasto di sinistra! Anche il trackball è ovviamente autoalimentato, ed il consumo della batteria è proporzionale ai movimenti della pallina. Non esiste interruttore: se girate la pallina, anche a computer spento, consumate la pila; per questo assieme all'oggetto viene fornita una robusta ganascia metallica che blocca la pallina nella sua sede impedendo a lei di girare e a voi di giocherellarci distrattamente. Entrambi gli oggetti infrarossi (tastiera e trackball) sono dotati di appositi connettori per speciali cavi a fibre ottiche, da usarsi per assicurare la corretta comunicazione col computer anche in ambienti dal forte inquinamento luminoso. L'inserimento di uno di essi in uno dei connettori posti sul frontale del computer disabilita infatti il ricettore ambientale predisponendo il collegamento via guida di luce. Da notare che per nessuno dei due apparecchi esiste una segnalazione di batteria scarica: se si blocca qualcosa, prima di pensare al guasto conviene provare a cambiare le pile.

L'interno

La carrozzeria, a due gusci, è bloccata ad incastro dal pannello posteriore, a sua volta fissato da due viti. Aprire la macchina è quindi molto semplice, ma una volta all'interno ci si trova dinanzi ad uno spettacolo piuttosto sconfortante, almeno per lo smontatore della domenica. Due grosse griglie metalliche, saldamente fissate l'una all'altra, racchiudono ed irrigidiscono l'interno. Sotto la prima trova posto l'alimentatore switching mentre la seconda protegge i due drive (il winchester ed il microfloppy) e la scatolina

con i circuiti di rilevazione dei segnali infrarossi. Inferiormente a questa sezione prevalentemente elettromeccanica giace quella puramente elettronica, su di una scheda avente la medesima area di base della macchina. Su di essa sono saldati direttamente il connettore di espansione (accessibile tramite lo sportellino sulla fiancata) e quelli delle due interfacce sporgenti dal pannello posteriore. A fianco dell'alimentatore sulla scheda principale si trovano due connettori per schede interne di espansione (non IBM-like, per quanto dicevamo all'inizio), una delle quali risulta però occupata dal controller del Winchester. Questo è di dimensioni particolarmente ridotte, occupando praticamente un volume di poco superiore a quello del drive per i microfloppy. Il drive è di produzione Sony (tanto per cambiare), di ben nota robustezza ed affidabilità. Manca una ventola per la circolazione forzata dell'aria: il raffreddamento della macchina si basa solo sul naturale movimento convettivo, per cui è particolarmente importante curarne la collocazione in modo da non ostruire le fessure e per mettere un facile ricambio dell'aria.

La qualità dell'assemblaggio è molto buona; in particolare ci sembra piuttosto ben curata la struttura meccanica dell'assieme, in buona tradizione Apricot. Molte viti nei punti strategici garantiscono un solido collegamento fra le varie sezioni, anche se molti ancoraggi rimangono liberi. Peccato solo che alcune di esse stringano nella plastica della carrozzeria e non in madreviti metalliche, d'altronde questo non è assolutamente un elemento pregiudicante in quanto è ovvio in partenza che questo computer non deve essere soggetto a sollecitazioni meccaniche rilevanti (oltretutto cederebbe il winchester prima della carrozzeria).

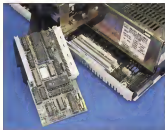
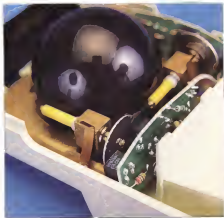
Il GEM

A questo punto non possiamo non dedicare qualche parola al GEM, anche se la prova riguarda più specificamente il computer e non il suo software (e d'altronde è programmata una prova del solo GEM a breve scadenza). Comunque accenneremo solo alle sue principali caratteristiche senza entrare troppo nel dettaglio dei particolari.

Il GEM è dunque un front-end di interfaccia fra sistema operativo ed utente studiato in modo da facilitare per quanto possibile la vita a quest'ultimo evitandogli di dover imparare il comando della macchina, piuttosto gli mette a disposizione una struttura virtuale nella quale ci si può muovere con naturalezza in quanto modellata su quella di un normale tavolo di lavoro con tanto di schedari, cartelline e perfino un cestino per gettare quello che non serve più. Il tutto è rappresentato visivamente per mezzo di immagini simboliche («icone») le quali vengono manipolate per mezzo di un cursore pilotato dal mouse. Questo sistema prende il nome di «metafora della scrivania», ed è profondamente ispirato ai risultati oramai famosi messi a punto una decina di anni fa da un gruppo di ricerca della Xerox al PARC (Palo Alto Research Center). Questi signori misero a punto la «metafora della scrivania» quale oggi è nota, inventando il sistema di grafica «nero su bianco» ad altissima risoluzione, i menu «a srotolamento», la selezione via mouse e tutte le altre caratteristiche che oggi ben conosciamo grazie, ad esempio, al Macintosh. Per ironia della sorte però la Xerox non credette alle possibilità commerciali di una stazione di lavoro basata su queste caratteristiche, e così avvenne che il gruppo si sciolse ed i transfughi finirono in diverse società dove fosse loro possibile sviluppare ulteriormente i risultati ottenuti durante gli anni al PARC. Qualcuno finì alla Apple Computer, ed il Lisa ed il Macintosh furono i primi oggetti commerciali interamente incentrati in modo nativo sui criteri della scrivania e delle icone. Altri finirono presso software house quali la ForeFront e la Digital Research, ed anche in questo caso i risultati commerciali non tardano molto: la ForeFront è infatti la produttrice del famoso FrameWork, poi acquisito dalla Ashton-Tate, il quale è completamente basato sulla metafora della scrivania; mentre la DR, in cerca di possibilità di rilancio dopo lo scacco subito da parte Microsoft per via del successo dell'MS DOS, ha pensato bene di proporre il suo GEM come super-sistema operativo, ossia il Macintosh per l'MS DOS.

In effetti lavorare col GEM o col

Tastiera e trackball vanno alimentate a batteria ma non dispongono di segnalazioni di bassa tensione. In foto vediamo i relativi alloggiamenti.

Il trackball aperto. La pallina trasmette il suo moto a due cilindretti posti ortogonali tra loro che a loro volta pilotano due generatori tachimetrici. L'elettronica di codifica i segnali dei sensori e li invia al computer mediante raggi infrarossi.

Un altro particolare dell'interno. Vediamo estratta dalla sede la scheda che controlla il winchester. Al fianco della sua posizione sulla scheda principale si trova lo spazio per un ulteriore scheda di espansione da montare internamente non IBM-compatibile.

Un particolare del complesso di sensori responsabile del rilevamento del moto della pallina del trackball. Si vedono chiaramente le tacche stroboscopiche che mettono in grado i doppi fotodiodi di misurare velocità e direzione della rotazione

Macintosh è quasi la stessa cosa: le operazioni principali si effettuano nello stesso modo, le applicazioni si selezionano «clickandoci sopra» una volta (ossia premendo il pulsante del mouse mentre il cursore si trova sopra l'oggetto da selezionare) e si aprono facendolo due volte, le finestre si possono spostare «trascinandole» col mouse e se ne possono variare le dimensioni, gli oggetti che non servono più si cancellano trascinandoli nel «cestino», uniche differenze epidermiche sono l'impossibilità del GEM di aprire il cestino per recuperare un elemento cancellato per errore e la mancata scomparsa di un menu a tendina quando ci si sposta lontano da esso (bisogna «clickare» a vuoto su una zona libera del video). Non vorremmo ora descrivere il funzionamento dettagliato della cosa (chi volesse farsene un'idea può rileggersi le prove del Macintosh su MC n. 28 e del FrameWork su MC n. 41), ma ci basta concludere che, a differenza di un sistema dedicato quale il Finder del Mac, il GEM permette di lanciare normali applicazioni MS DOS e, ovviamente, di «uscire» dal guscio per restare in ambiente MS DOS tradizionale. Per le ulteriori considerazioni sul GEM vi rimandiamo al prossimo paragrafo ed alla specifica prova di prossima pubblicazione

Utilizzazione

Ed eccoci, quasi in finale di articolo, alle prese con le solite note di uso, certamente assai importanti per valutare il reale comportamento della macchina in discussione. L'F10 in nostro possesso si è messo in luce con diverse qualità positive. Innanzitutto citiamo

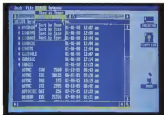
La schedina responsabile della ricezione dei segnali infrarossi provenienti dalla tastiera e dal trackball. Oltre al recettore a campo libero sono previsti due connettori per la guida di luce

la robustezza: benché non sollecitato con intenzionale violenza, il nostro computer ha comunque dovuto sopportare una dura trasferta appoggiato senza imballo sul sedile di una macchina e per di più lungo un tragitto quasi tutto a «sampietrini», il tutto ovviamente senza riportare alcun danno. Il winchester è in effetti dotato di un blocco elettromagnetico delle testine in grado di proteggerlo dalle vibrazioni a macchina spenta. Rimanendo a parlare del winchester sentiamo solo la mancanza di una spia di accesso al disco: non sarà di importanza fondamentale ma spesso è confortante vedere una lucina che va e viene segnalando che tutto è a posto, piuttosto che rimanere nell'incertezza, dopo qualche secondo di apparente inattività, sullo stato del sistema. Ultima nota di colore per quanto riguarda il disco fisso: ad onta delle sue piccolissime dimensioni fisiche è uno dei più rumorosi che ci sia capitato di sentire: il suo rumore è nettamente percepibile in un normale ambiente di lavoro, e diventa quasi fastidioso in una stanza particolarmente silenziosa. L'ingombro del computer, scarso in apparenza, non lo è poi tanto alla luce dei fatti. In particolare ci sembra piuttosto difficoltoso collocarlo correttamente su una scrivania per via della sua eccessiva lunghezza, sproporzionata rispetto alle altre dimensioni; questo sia perché la macchina deve essere disposta obliquamente verso l'operatore per poter captare il fascio infrarosso della tastiera, sia perché l'interruttore di accensione è posto sul pannello posteriore.

Al bootstrap da winchester parte tutta una serie di diagnostiche in grado di riconoscere lo stato della macchina e dei dispositivi: poi per una decina di secondi il computer lampeggia un segnale che ricorda all'operatore di premere il tasto Time/Date sulla tastiera per inizializzare l'orologio interno ed infine parte il GEM. Ci chiediamo, visto che il computer è così bravo da ricordarsi di chiedere all'operatore di dare alla tastiera il comando per inviare l'ora corretta, non sarebbe stato possibile fargliela chiedere direttamente alla tastiera senza scomodare l'uomo? O meglio, perché non mettere direttamente l'orologio nel computer, tagliando così la testa al toro? Rimanendo in ambito tastiera, dobbiamo dire che in effetti grazie al GEM la si usa poco, ed è una fortuna, perché altrimenti ci sarebbe da impazzire per colpa della mancata corrispondenza fra l'uso dei tasti tipico MS DOS e quello attuale. L'angolo sotto cui il computer vede l'emissione della tastiera e la distanza raggiungibile sono sufficientemente ampi da non porre severe restrizioni sull'orientamento reciproco, certo non si può tenere la ta-

stiera sulle ginocchia o su un ripiano diverso da quello dove si trova il computer a meno di non usare la connessione a fibre ottiche. Il «non-mouse» è un oggetto strano: mentre è immediato innamorarsi di un mouse vero, chiedendosi subito come sia stato possibile vivere senza di esso prima d'ora, altrettanto non accade con questo trackball. Sarà che la pallina non consente spostamenti di una certa precisione sullo schermo o che il pulsante è in una posizione piuttosto scomoda (tipicamente per premerlo si devono spostare le dita dalla pallina), il fatto è che questo dispositivo non ci ha convinto pienamente. Oltretutto deve sempre essere puntato verso il computer per poter funzionare, a meno di non voler usare la guida ottica. Crediamo che un mouse tradizionale rimanga di uso più comodo ed immediato, ma vogliamo dare al trackball un'assoluzione dubitativa in quanto forse il tempo di assuefazione che richiede è maggiore di quello di un mouse e noi non lo abbiamo potuto adoperare abbastanza a lungo.

Con il computer non abbiamo ricevuto applicativi da provare tranne i due forniti standard col GEM, GEMWrite e GEMPaint, gli equivalenti del MacWrite e MacPaint dal funzionamento pressoché analogo ai più famosi originali (tranne che per la — gradevole — presenza del colore). Abbiamo ricevuto invece un GW Basic, col quale abbiamo potuto far girare i nostri mini-benchmark di riferimento. I risultati sono stati di tutto rispetto, collocando l'Apricot F10 nella classe delle macchine più veloci fra i computer della categoria. A proposito di applicativi notiamo esplicitamente l'esistenza di un accordo formale tra Apricot e Microsoft per cui quest'ultima si è impegnata a fornire versioni per i computer Apricot di tutti i suoi prodotti software; chiaramente questo garantisce un parco programmi assai ampio e di sicura qualità fra cui scegliere sia applicativi che linguaggi o utility.

Tre immagini di diversi momenti di lavoro col GEM. A sinistra e a destra in alto siamo in GEM e non in un'applicazione. Come si vede l'interfaccia utente è chiaramente «alla Macintosh»: sono evidenti le icone dei dischi e la finestra aperta sul winchester con i file rappresentati pittoricamente. Volendo si può ottenere la normale lista dei nomi, come vediamo appunto in alto a destra. A fianco invece siamo in GEM-Paint, un programma di disegno piuttosto divertente.

Da notare comunque che già esiste un notevole listino di software per Apricot sia messo a punto dalla stessa casa che sviluppato da software house indipendenti. Anche la Ditron sta curando la messa a punto di programmi sviluppati in Italia specificamente per i modelli Apricot, per poter coprire quelle eventuali applicazioni lasciate libere dai prodotti internazionali. Ad ogni modo con la macchina viene fornito un programma di comunicazione che permette lo scambio di file fra sistemi diversi anche tramite protocollo XMODEM: in questo modo si possono trasferire eventuali programmi da PC IBM da far successivamente girare in emulazione grazie all'apposito programma già citato in precedenza.

Conclusioni

Come per gli altri due prodotti Apricot provati in precedenza, anche in questo caso il nostro giudizio si conferma sostanzialmente positivo. La macchina in prova è pensata bene e realizzata con cura, e le sue caratteristiche sono senz'altro positive. Il prezzo, di quasi sette milioni, può sembrare alto in assoluto e forse lo è se si tenta un paragone con un clone IBM di Taiwan. Ma attenzione, questo paragone non è corretto. L'F10, gadget a parte, è una macchina piuttosto diversa dallo schema IBM, certamente in meglio. Le sue incompatibilità ne fanno una macchina isolata dal resto del mondo ma non troppo, in un momento in cui ad esempio sembra quasi certo che il prossimo modello di personal IBM adotterà i microfloppy da 3,5". Non va dimenticato poi che nel prezzo dell'F10 c'è il GEM, un oggetto molto bello e dal costo non certo trascurabile. La sua presenza è indispensabile per un utente inesperto ma anche l'esperto finisce per preferirlo alla scarna semplicità dell'MS DOS «nudo e crudo».

E quindi? Quindi se avete intenzione di scegliere una macchina seria ed affidabile per i vostri lavori di un certo impegno, e potete permettervi di spendere qualcosina in più (non troppo, dopotutto), vi consigliamo di farvi mostrare anche questo Apricot. È una macchina che si propone validamente in un mercato oramai a senso unico, e che dovrehhe garantire un adeguata prestazione (in termini di disponibilità di applicazioni software e/o espansioni hardware) anche a lungo dopo l'acquisto.

MC

Irwin Microtape

Back up su nastro per PC IBM e compatibili

di Tommaso Pantuso

L'oggetto presentato in queste pagine è un accessorio quasi indispensabile per un Personal Ibm o compatibile dotato di hard-disk.

Si tratta di un'unità di backup a nastro. Inutile richiamare l'attenzione dei lettori sull'opportunità di eseguire, periodicamente, la copia delle informazioni contenute sul disco rigido. Ne d'altra parte si può negare che la copia su minifloppy sia scomoda e macchinosa, visto il notevole numero di dischetti che è necessario utilizzare.

Il sistema ideale diventa quindi il trasferimento del contenuto del disco rigido su un supporto più sicuro, oltre che comodo, veloce e semplice da usare. Naturalmente, se a queste caratteristiche aggiungiamo quella di un prezzo conveniente, non è improbabile che si cominci a pensare più seriamente all'utilizzo di un tale sistema sul nostro Personal.

Un'unità che rispecchia ampiamente le caratteristiche citate è l'unità di backup a nastro il Microtape prodotto e distribuito dalla Datatec-Telcom su meccanica di base della Irwin Magnetics (Michigan).

Il Microtape è caratterizzato da una vasta adattabilità alle più svariate configurazioni su PC/XT/AT e, comunque, su qualsiasi computer dotato di floppy controller hard/soft compatibile Ibm (M24, Ericsson, Commodore PC, Honeywell, ecc.). Esso è fornito sostanzialmente in due versioni: una permette un'installazione esterna alla macchina (Koala) ed un'altra in formato tale da essere montata sul frontalino anteriore, sia in alloggiamento half-size che full-size.

Hardware e configurazioni

L'unità è grande quanto un floppy drive half-size (solo leggermente più profonda), cioè misura circa 5.8 × 1.7 × 8.5 cm e pesa poco meno di 800 grammi.

Essa, così com'è, può essere infilata nell'alloggiamento half-size di un floppy drive oppure, dotandola di un frontalino più alto, al posto di un drive full-size. Ancora, può essere montata singolarmente in un apposito cabinet, dotato di alimentatore — dando così origine all'unità Koala Microtape — oppure assiemata ad un hard-disk in un contenitore un po' più grande, originando il Safe Disk. Ma andiamo per gradi.

Come dicevamo, l'unità fondamentale, alla quale possono essere date più vesti, assomiglia ad un floppy drive slim. La prima caratteristica che salta agli occhi è la compattezza del sistema che vede elettronica e meccanica assemblate in un unico blocco. Le operazioni fondamentali quali il controllo del movimento del motore, della

Distribuzione
Datatec - Via M. Baldetti 27/29 00162 Roma
Telcom - Via Matteo Civitali 75, 20148 Milano
Prezzi *(IVA esclusa)*

Microtape 10 Mbyte	*L. 1 850 000*
Microtape 20 Mbyte (per AT)	*L. 2 300 000*
Koala Microtape 10 Mbyte	*L. 2 400 000*
Koala Microtape 20 Mbyte	*L. 2 850 000*
Safe Disk 10 interno	*L. 3 700 000*
Safe Disk 10 esterno	*L. 4 300 000*
Safe Disk 20 interno	*L. 4 100 000*
Safe Disk 20 esterno	*L. 4 700 000*
Safe Disk 30	*disponibile a febbraio*

velocità, del posizionamento della testina di lettura/scrittura, e formattazione del nastro, sono presiedute dal microprocessore 8681 Zilog che si serve di 4k di firmware residente su eprom, variabile a seconda della macchina su cui viene installato il Microtape. Per il montaggio interno, l'alimentazione, costituita da tensioni di 5 e 12 volt, viene prelevata dall'unità da uno dei cavi ausiliari provenienti dall'alimentatore del computer e collegata, attraverso un connettore a 4 poli, sul retro della scheda che alloggia l'elettronica. Sempre sul retro della scheda, troviamo due connettori a pettine: quello più piccolo (22 linee) è utilizza to per i test di collaudo, mentre su quello a 34 linee va a collegarsi uno dei connettori card-edge posti sul flat cable proveniente dal floppy controller.

L'installazione del Microtape all'interno del Personal è molto semplice e presenta alcune diversità, ben illustrate sul manuale d'uso, a seconda della configurazione hardware in cui viene integrata. L'unità, comandata dal floppy controller come un normale floppy drive, nel montaggio all'interno della macchina preleva i segnali dal connettore normalmente collegato al drive B. Per fare un esempio, volendo configurare la macchina con un hard-disk, un drive ed un Microtape, dovremo sfilare il card-edge 34 poli situato sul drive B e collegarlo sulla scheda dell'unità di backup, che supponiamo aver già alimentato. Per permettere comunque l'uso di due drive, isolandone uno solo nel momento del backup, è stato previsto un cavo che riporta sul retro della macchina uno switch che abilita la selezione del drive o dell'unità a nastro. Una fornita serie di cavi e connettori e comunque stata approntata per venire incontro a tutte le esigenze di montaggio che si possono presentare nelle varie configurazioni di Personal Ibm e compatibili.

Abbiamo detto che è possibile il montaggio dell'unità, oltre che all'interno, anche all'esterno della macchina. Per quest'ultimo impiego, essa viene fornita racchiusa in un cabinet metallico — singolarmente o insieme ad un hard-disk della capienza di 10, 20 o 30 Megabyte — e, in entrambi i casi, dotata di alimentazione autonoma.

Nel primo caso l'unità prende il nome di Koala. Essa si connette al computer tramite un cavo che da una parte va a collegarsi ad un connettore posto sul retro del cabinet mentre, dall'altra, si infila nella presa ausiliaria, proveniente dal floppy controller, situata sul pannello posteriore della macchina. Questa presa, presente sugli Ibm o sulle copie cinesi, può essere comunque abilitata, sulle macchine che non la posseggono, grazie ad un kit fornito su richiesta.

È importante evidenziare a questo punto i vantaggi che nascono dalla portabilità e facilità di collegamento del Koala. Esso può infatti essere utilizzato molto rapidamente in un ambiente dove più macchine abbiano la necessità di un backup: una sola unità di backup viene spostata da un computer all'altro mediante la semplice connessione di un cavo.

Infine, un Microtape lo troviamo inglobato con un disco rigido in un apposito contenitore, con alimentazione autonoma o in un kit da installare internamente alla macchina. Questa composizione prende il nome di Safe Disk.

Inserimento della cassetta nell'unità di backup

Collegamento di un Koala Microtape ad un PC Ibm

Vista posteriore del Microtape e particolare di collegamento

La presa con switch di selezione che può essere installata sul retro della macchina ▶

Il nastro, la capacità di memoria e i tempi

Dal disco rigido, dopo il backup, i dati vengono depositati sul nastro magnetico racchiuso in una cassettina 3M di plastica delle dimensioni di 6×8×1.2 cm, più piccola quindi di una normale cassetta per registratore audio. Sul nastro possono essere memorizzati 20 Megabyte nella versione per AT e 10 negli altri casi.

La cassetta viene infilata, con il nastro rivolto verso l'unità, in una feritoia rettangolare posta sulla parte anteriore del Microtape. La feritoia è protetta dalla polvere da una finestrella che viene automaticamente spinta in avanti dalla cassetta al momento dell'introduzione e ritorna in posizione di copertura quando quest'ultima è estratta mediante l'apposito pulsante estrattore. Sempre sulla cassetta troviamo una fascetta di plastica che, se rimossa, non permette più la scrittura del nastro.

Quest'ultimo, per poter essere utilizzato, deve subire due tipi di formattazione. Il primo tipo, chiamato Servo Write, crea sul nastro 8 tracce a serpentina e introduce sul supporto magnetico dei burst (treni d'impulsi) che servono per tenere allineata la testina di lettura/scrittura sulla pista selezionata. La seconda formattazione crea invece i settori che conterranno i dati, un'area di parametri con la directory del nastro ed altre informazioni utili al software per ritrovare i vari file.

Il nastro ha un inizio contrassegnato da tre serie di doppi fori, mentre la fine è segnata da tre fori consecutivi. Esso è formattato in MFM e, dopo la formattazione, è dotato di settori da 8K byte divisi in blocchi da 1K. Il transfer rate è di 250.000 bit/secondo e, di nastro, ne vengono scritti 39 pollici al secondo.

Questo, in termini pratici, per una cassetta da 10 Megabyte si traduce nell'avere un backup completo del disco in 8 minuti, a cui se ne aggiungono altri 8 per la verifica, più 2 minuti per la scrittura dei parametri.

Anche l'affidabilità del backup è elevata. Pensate che l'errore hardware in lettura è mediamente di un bit ogni cento miliardi, mentre quello software ammonta ad un bit per miliardo.

A questo punto molti penseranno: — Ma se ho un disco rigido più capiente della cassetta, cosa ci faccio di un'unità di backup da che non conterrebbe tutti i dati? — Niente paura, il sistema è progettato per gestire il multivolume.

In altre parole, anche con un'unità da 10 Mega, possiamo effettuare il backup di un disco «grande a piacere» poiché il software, ogni volta che la cassetta è piena, la marca con un numero progressivo e chiede di introdurne un'altra su cui continuerà a trasferire i dati del disco. Al momento del restore, procedimento inverso che consiste nel travasare i dati dal nastro al disco, il software chiederà le cassette nella giusta sequenza, quella da lui creata (accorgendosi di eventuali errori di introduzione), rendendo impossibile qualunque eventualità di errore.

Tra le altre cose, durante la formattazione il software isola eventuali blocchi del nastro ritenuti non affidabili. Non solo. Anche durante un'operazione di scrittura, se vengono incontrati dei blocchi inaffidabili sfuggiti alla verifica dopo la formattazione, il sistema si arresta per qualche istante, inviandoci un messaggio che assomiglia a: — Ho trovato un blocco non affidabile, lo isolo e ricomincio daccapo! —

Oltre a sollevarci da possibili errori, il software esegue sul nastro una copia ottimizzata del contenuto del disco rigido. In altre parole, parlando ad esempio di un sistema da 10 Mega, i 10 Megabyte contenuti sul nastro sono effettivi, nel senso che il software non ricopia gli eventuali spazi vuoti del disco ma riporta sul nastro una Compressed Image. Questi spazi non vanno naturalmente perduti poiché, al momento del restore, essi vengono rimessi sul disco nelle esatte posizioni di partenza restaurando sul disco le giuste condizioni d'origine.

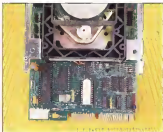
Il software

A questo punto non ci resta che dare una scorsa al modo d'impiego del Microtape, che è tra l'altro molto semplice e guidato da menu e da svariati messaggi.

Insieme al Microtape viene fornito un dischetto contenente il software che permette l'uso effettivo dell'unità. Cominciamo col dire che, benché essa sia stata concepita per il backup di dischi rigidi, il software permette anche di operare il backup e restore su dischetti, procedimento utile per particolari applicazioni.

La gestione, in ambiente Dos, si articola su tre comandi fondamentali, costituiti praticamente da altrettanti programmi posti sul disco. Per cominciare, supponendo di avere una cassetta vergine, la prima cosa da fare è quella di servo-scriverla, quindi formattarla. A ciò pensa il comando

TFORMAT

che presenta sullo schermo un menu con varie opzioni attraverso le quali si

Particolare hardware del Microtape

Il Microtape smontato. L'unità di Backup può essere montata anche sul pannello anteriore del Microtape

può formattare secondo diverse modalità, dare un nome alla cassetta, visualizzare i parametri ed altro. Dopo il Format, il backup o il restore possono essere eseguiti semplicemente dando il comando

IMAGE

che farà comparire un menu dal quale potremo appunto avviare l'operazione desiderata

Leggermente più complesso è invece l'uso del terzo comando

FIP

(File Interchange Program) che permette di lavorare su singoli file, gruppi di file o singole directory. Questo comando, per essere usato, ha bisogno di almeno 128K di memoria. Ogni registrazione eseguita con FIP viene racchiusa in un'area chiamata Saveset, opportunamente numerata, e su essa si può operare ancora più microscopicamente entrando, dal menu presentato da FIP, nell'opzione «Fip command structure», che permette diversi tipi di manipolazione ed ampiamente illustrata sul manuale d'uso.

Conclusioni

Il prodotto che abbiamo presentato ha trovato già un vasto consenso da parte dell'utenza. Con il Microtape l'utente può estendere, a basso costo, il proprio sistema dotandolo di un'unità di backup, semplice da usare quanto maneggevole. Si pensi ancora alla convenienza che deriva dal poter impiegare il Microtape per più macchine, semplicemente connettendolo, mediante un cavo, alla macchina interessata. Il rapporto prezzo/prestazioni è molto soddisfacente e, non dimenticando la vasta applicabilità nelle più svariate configurazioni su un buon numero di macchine, giustifica ampiamente il successo che il prodotto sta incontrando.

Per mezzo della maniglia retrattile il Koala può essere comodamente trasportato

Un unità Safe Disk hard disk + Microtape

Filevision

Data Base Grafico per Apple Macintosh

di Raffaello De Masi

Mac, nel suo anno e mezzo di vita, si è fatto conoscere per la sua grafica superlativa e per quell'appendice che sebbene, poi, implementata da altri, ne ha fatto il computer col mouse per antonomasia. Rapido, potente, facile da usare, ed estremamente interattivo con l'utente, è davvero l'attrezzo finale da usare senza troppi problemi, tant'è che non viene fornito di alcun linguaggio, sottintendendo che si tratta di una macchina più per utilizzare programmi che per produrne: lo dimostra il fatto che, non solo da noi, i linguaggi rappresentano solo una piccola fetta del suo mercato software, pur essendoci in commercio fior di idiomi, come il Microsoft Basic, estremamente «user friendly», il Magamax C, dalla potenza superlativa, od il recentissimo Fortran 77 della Softech. Programmi già pronti, perciò! E con gran vigore ci si sono buttate alcune centinaia di software house, da quelle che van per la maggiore, a certune che, magari, hanno prodotto un solo pacchetto (ad esempio, un game, come la Silicon Beach, con il suo superlativo Airborne!) e, col Mac, hanno, almeno per ora, chiuso la partita. Ovvio, comunque, che nel campo dei programmi «seri», la fetta maggiore e del solito trio «data base-word processing-spreadsheet» e dei loro ermafroditi fratelli integrati, quali Jazz, Ensemble, Quartet, Helix, e compagnia cantante, dove la fanno da padrone. Ovvio, perciò, che dopo la prova d'orchestra del numero d'ottobre, occorreva visitare più da vicino qualche componente della famiglia degli oltre 700 (The Macintosh User Guide, ed. inverno 1985), prodotti presenti sul mercato e dedicati al melone. Di questi il gruppo più numeroso e rappresentativo è senz'altro (è una legge di mercato) quello dei data base. In questo articolo ne proviamo un componente, uno, a dire il vero, che ci è parso particolarmente congeniale con la filosofia del Mac.

Produttore:
Telos Software
(Matthew A. Jacobs e David J. Murray)
Distributore in Italia:
Bit & Bytes
V.le Montegrappa 4 Milano
J Soft
V.le Restelli 5 20124 Milano
Prezzo:
L. 421.000

Filevision non è (e dicendo questo siamo sicuri di non dispiacere né al creatore, se e quando mai avrà occasione di conoscere la nostra opinione, né al commercializzatore) il migliore (ma esisterà poi davvero?) data base del Mac. Non è così elastico come MSFile, non è così rapido e potente come Overvue, non è altrettanto intuitivo e facile da usare come Megafiler, non ha le particolarità del DBMaster o di MacLion, ciononostante è davvero unico, come un amaro di marca. Il segreto, e la sua particolarità, sta nel fatto (ed è qui che si rivela vero macintoshiano), di essere una data base basato sulla grafica. Il concetto originale del pacchetto scaturì da un'idea di Howard Metcalfe MacClub, una rivista israeliana di utenti Macintosh, narra di come l'idea iniziale nacque dalla considerazione di Metcalfe che, generalmente, ai file viene assegnato un nome che indica o fa intendere il suo contenuto. Perciò, avendo Mac a disposizione, non era più semplice rappresentare la propria raccolta di dischi o vini con figure, piuttosto che col solito «Vinannata75»? Ma l'idea fu ancora più approfondita, andando addirittura ad imporre che, con figure, andassero rappresentati non solo i file, ma i record stessi. A questo punto intervennero Matthew Jacobs e David Murray, cui, poi, in effetti, si deve l'effettiva realizzazione del programma che misero a punto, nell'arco di sei giorni, il disegno principale del programma stesso.

Mary Shield, nel frattempo, sulla base delle flowchart fornitele dai due, provvedeva a preparare il canovaccio del manuale d'istruzioni. Di qui alla realizzazione finale del programma il passo fu breve, per la precisione due mesi e mezzo. E, onore al merito, la prima versione era già praticamente priva di bug tanto che, finora, non sono stati necessari ulteriori aggiornamenti (quella che vi presentiamo è la versione 1.0) per aggiustare il tiro e migliorare particolari del pacchetto stesso.

Questo è composto, al solito, da un dischetto (dotato di numero di protocollo), da un nutrito manuale di 150 pagine, da una cartolina di registrazione, che consente di ricevere gli aggiornamenti e, a fronte di un pagamento di 15$ una copia di backup, e da un contratto d'uso. Infatti, come d'altro canto diverso software dell'ultima generazione, Filevision non viene venduto all'utente, ma solo fornito in licenza d'uso, ancorché illimitata. Il dischetto viene, d'altro canto, consegnato in una confezione sigillata, sulla quale un talloncino invita l'utente a leggersi bene le condizioni di fornitura del software (uso del pacchetto su un solo computer, divieto di eseguire copie di esso e della relativa documentazione, divieto di rivendita, ecc.), la rottura del sigillo implica l'accettazione di tali condizioni, altrimenti è possibile restituire il tutto integro, ricevendo il completo rimborso.

Il dischetto contiene, oltre la solita cartella sistema e cartella vuota, il vero e proprio programma (Filevision appunto) e due file (Tour e Map), a funzione dimostrativa. Per chi lo volesse, è comunque sempre possibile sostituirsi le già citate cartelle del sistema operativo con l'ultima versione attualmente in circolazione, la 4.1, più rapida e, d'altro canto, in italiano. È consigliabile però che questa operazione venga fatta non sul dischetto originale ma su quello di backup.

Ma è ora di occuparsi del programma. Il manuale, articolato secondo lo schema di massima di tutti i manuali Macintosh (giro di prova guidata, uso del programma, sezione di riferimento), invita immediatamente ad aprire la cartella Tour. Si entra, così, nel mondo magico di Filevision dove tutto quel che è possibile è rappresentato non da nomi o parole, ma da oggetti. Tour è un archivio di una cantina ben fornita di vini. E tale ora ci appare, con una serie di reparti con bottiglie ben allineate sui loro ripiani. I reparti (bin, in inglese vuol dire recipiente, scaffale), sono numerati da 1 a 6 (altri, ovviamente, possono essere aggiunti) e sono destinati a contenere bottiglie selezionate in base a particolari criteri (es. annata, colore, luogo d'origine, ecc.). Quello che però noi vediamo è davvero la parete di una cantina, con le scaffalature contro il muro, e, notare la finezza, con le pareti il soffitto ed

Figura 1. Il pacchetto con le icone iniziali.

Figura 2 - La videata di apertura del Tour con il menu types: si noti il rettangolo di selezione su una bottiglietta

Figura 3 - Esempio di record ottenuto con doppio clic su una bottiglietta

il pavimento in prospettiva accidentale. Una colonna sviluppata in lunghezza, al di sotto della metà di menu, rappresenta il toolbox, gli attrezzi destinati a costruire e disegnare gli oggetti (ci e parsa, a dire il vero, una versione piuttosto semplificata del toolbox di MacDraw), mentre, in calce, un rettangolo (selection information area) a tutta larghezza, evidenzia certi particolari specifici dei record. Ne parleremo tra poco.

Sono presenti, inoltre, oltre il solito «mela», otto menu discendenti. Nella presente situazione, in effetti, abbiamo due tipi di record: per scaffale, e per bottiglia. Vale a dire che abbiamo possibilità di ricevere notizie diverse: ad esempio che tipo di bottiglie sono conservate nel primo scaffale (in tal caso ci saranno necessarie delle specifiche informazioni sul recipiente contenente le bottiglie) o quante bottiglie di Malvasia del 1981 possediamo (nel qual caso cercheremo informazioni relative al tipo di vino e non allo scaffale). Scegliendo il menu Types vediamo tre opzioni: background, che raccoglie informazioni relative allo sfondo (ad esempio, cantina personale, contenuto 25000 bottiglie, valore incalcolabile, citata sul Guinness dei primati), bin (scaffale n. 1, vini bianchi e rossi dell'annata 1979, bottiglie da litro, ecc.) e Wine (vino Verdolino, località di produzione Genova, colore bianco, ecc.). Scegliamo la terza soluzione. A questo punto è possibile selezionare singole bottiglie. Un clic su una di esse fa comparire, nell'area di selezione in fondo allo schermo, alcune informazioni relative alla selezione eseguita (le bottiglie sono tutte uguali); se si tratta della soluzione che ci interessa, tutto ok, altrimenti è possibile utilizzare i bottoni PREV e NEXT per andare avanti od indietro, o più semplicemente cliccare un'altra bottiglia.

Un doppio clic su una bottiglia, o la selezione INFO su una bottiglia già scelta, fornisce le indicazioni finali già immagazzinate relative al vino selezionato. Si tratta, in questo caso, del vero record finale (es.: Vino: Greco di Tufo, colore: bianco, bottiglie da 750 cc, anno: 1977, quantità: 33, commenti: secco, 11 gradi, retrogusto debole amarognolo), su cui, eventualmente è possibile eseguire modifiche, cancellazioni, aggiornamenti.

Il record è quindi organizzato a schede, verticali, lunghe a sufficienza (si noti la barra di scorrimento laterale). Clic su DONE e si ritorna daccapo.

Ovviamente, con le dovute differenze, lo stesso vale anche per le scaffalature che possono contenere, ad esempio, la sola informazione dell'annata. Immaginiamo, ora, di avere necessità di aggiungere un nuovo stock di vini alla cantina. Il Toolbox mostra, nella quarta casella (l'unica non presente in altri tipi di Toolbox), una bottiglietta, che rappresenta, appunto, il record Vi-

Figura 4 - Esempio di ricerca. Si noti come l'impostazione dei criteri sia facilitata dal completo menu di sinistra.

Figura 5 - Fasi di costruzione di una immagine con un reticolo di pixel.

File Edit Types Tinker Text Symbols Lines Shades

Print info for highlighted "Wine"s as follows

Order printing based on name/vintner

Page Header

Page Footer ☒ Number pages

☐ Text only ☐ One record per page

Cancel Done

Figura 6 - Creazione di report: si notino alcune opzioni particolari, quali la numerazione pagine o la possibilità di avere un record per pagina

Figura 7 - Il file MAP evidenzia la estrema flessibilità grafica del pacchetto

no. Facendo clic su di esso si aggancia la figurina che viene, poi, trasportata dove si vuole, ad esempio nello scaffale 6. Un doppio clic sulla nuova bottiglietta, e si presenta una scheda pulita, pronta per essere riempita.

Finora avevamo inteso le suddivisioni in scaffali dettate, ad esempio, dall'anno di imbottigliamento. Niente, però ci impedisce di usare altri criteri di selezione, ad esempio per colore. A ciò viene incontro il menu Tinker, che ci permette di evidenziare selezioni particolari: si tratta del classico Select o Search di altri Data Base, ma molto più pratico (tutti i criteri ed i campi di selezione sono già predisposti, basta solo cliccarli, le opzioni AND, onde consentire ricerche composite, sono già predisposte in numero adeguato) e facile da usare. A scelta avvenuta tutte le bottiglie selezionate appariranno in colore più contrastato. Ancora, l'opzione PRINT LIST, del Menu File, consentirà la scelta della impaginazione di base da utilizzare per un eventuale report (sono previsti numerosi e raffinati tipi di stampa, tra cui anche certi tipi di giustificazione degni dei migliori word processing).

Passiamo adesso al problema opposto: invece di usare un archivio già esistente, intendiamo costruircene uno. La cosa più semplice è, ancora una volta, quella di fare riferimento all'esempio già esistente.

La cantina è rappresentata da tre tipi (figure) diversi: Background, Bin e Wine, rispettivamente, lo ripetiamo, ambiente, scaffale e bottiglia. Ci costruiremo per primo l'ambiente usando rettangoli, disegni a mano libera, rette perpendicolari, sfondi, in maniera del tutto analoga al MacDraw (o per chi non lo conosce, in modo molto simile al MacPaint). Selezionando Info si assegneranno, se lo si crederà opportuno, informazioni a questo tipo. Gli scaffali saranno costruiti con rettangoli a spigoli aguzzi aggiungendovi del testo con il tool «A». Per le bottiglie il discorso è un po' diverso.

Facendo un doppio clic sul quarto tool, attualmente occupato proprio dalla bottiglia, o scegliendo Simbol Editor del menu File, è possibile aprire l'editor dei simboli. Questo presenta sulla sinistra, una serie di venti figurine già precostituite, anzi di diciannove, in una schiera di 4x5. Quella mancante è presente al centro dello schermo, in grandezza, per così dire, naturale, e, a destra, ingrandita 25 volte, con una tecnica simile all'ingrandimento di MacPaint. La figura, in altre parole, risulta inquadrata in una grossa grata di 16x16 caselle, ognuna delle quali rappresenta un pixel; essa va, in particolare, costruita punto per punto, con una tecnica del tutto simile a quella che, in Mac Paint, permette di lavorare su immagine ingrandita. Inoltre i quattro vertici permettono il rovesciamento dell'immagine nelle rispettive direzioni, mentre gli spigoli consentono di spostare l'intera immagine di una riga o colonna di pixel.

Definito il tipo, qualunque sia la sua posizione nella scala gerarchica, occorre, a questo punto, organizzare i field, i campi, vale a dire l'area in cui andranno conservate le informazioni. Questa è piuttosto ampia (larga quanto lo schermo, e profonda più di 20 cm) e può essere scrollata con la barra di scorrimento verticale, non è invece possibile estenderla in senso orizzontale, ma, in ogni caso, lo spazio utile per un campo può essere allargato verticalmente a più di una riga, fino a, volendo, occupare la pagina completa.

In ogni caso, nel record già disegnato è sempre possibile eseguire, in qualsiasi momento, delle modifiche, anche se è già in uso per un file contenente dati. Ovvio che campi eliminati portano alla scomparsa dei relativi dati; comunque finestre di dialogo avvisano sempre, in questi casi, del pericolo corso, chiedendo conferma dell'intervento.

L'inserimento nei campi segue le normali regole. Analogamente ad altri data base (es. Main Street filer) è possibile inserire un testo più lungo del campo appena disegnato, comunque, quando la scritta «cozzerà» contro il limite destro del field, un beep avviserà dell'accaduto.

Uno dei campi precostituiti nel record iniziale è il field «LINK». È questa una caratteristica particolarmente utile allorché sia necessario collegare due record logicamente interconnessi (es. le caratteristiche di un albergo ed i piatti serviti nel suo ristorante). Il salto avviene schiacciando il bottone nella selection information area.

Filevision è inoltre dotato dei soliti tool di ricerca e selezionamento propri di tutti i data base; è possibile eseguire comparazioni numeriche (=, <, >, --, quest'ultimo significante compreso) ed alfanumeriche, con le solite wild card sostitutive di caratteri sconosciuti o non ricordati. Abbiamo, inoltre, già visto la possibilità di confronti logici di tipo AND, mentre il confronto di tipo OR va simulato, con una semplice tecnica, già prima, nell'impostazione originaria di ricerca.

Resta da definire il Report, vale a dire l'output, su stampante, dei dati selezionati o riordinati. Anche qui niente di eccezionalmente innovativo, ma molto ordine. Esiste la possibilità di inserire la testata od il piè di pagina, come anche quella della numerazione automatica dei fogli.

Il tutto per un po' più di 400.000 lire. Un prezzo ragionevole per un prodotto software perfettamente integrato nello spirito del Mac.

SIEL Sound Buggy

sintetizzatore musicale per C 64

di Tommaso Pantuso

Forse chiamarla semplicemente «Sintetizzatore musicale» è un po' limitativa per l'idea che vorremmo dare di questo prodotto della Siel

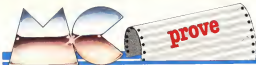
Come introduzione, consentitemene una molto personale non avevo avuto modo di vederlo in funzione prima quindi, appena giunto in redazione ed affidata per la prova pensavo si trattasse delle solite scatoline che, attaccate al computer, permettessero di divertirsi a sintetizzare dei suoni sfruttando le caratteristiche del Sid interno al Commodore 64 Poi, dando una veloce scorsa al manuale, mi sono incuriosito ed ho caricato il programma ed avviata la parte dimostrativa A quel punto, a dire il vero, sono rimasto sbalordito e la stessa impressione ha avuto chi si trovava ad assistere alla dimostrazione insieme a tutti quelli che, durante la prova, facevano capolino nella stanza dei computer esclamando «toh credevo fosse un disco!»

Caratteristiche generali

La casa produttrice di questo piccolo capolavoro e la Siel, nota casa di strumenti musicali famosa non solo in Italia, che i nostri lettori più assidui dovrebbero conoscere poiche le abbiamo dedicato alcune pagine prima per la prova dell'interfaccia Midi, poi per quella del CMK 49, kit con cui si suonava programmando opportunamente il Sid del C 64

Il Sound Buggy è frutto di tutta l'esperienza accumulata dalla casa nel settore della sintesi musicale e della compilazione di pacchetti software applicativi, sempre orientati alla composizione Non a caso, nell'hardware del prodotto di cui stiamo parlando e compreso un chip di notevoli caratteristiche (in realtà — volutamente — non completamente sfruttate) siglato SGS 28445, che la Siel monta su prodotti professionali, ad esempio sulla sua tastiera professionale MK 900 Il chip e un sofisticato sintetizzatore, dotato di polifonia 8, di uso molto agevole grazie ad un pacchetto software che permette di manipolare tutti i suoi parametri.

Dal punto di vista estetico, l'hard-

ware del Sound Buggy si presenta come una scatolina nera delle dimensioni di circa 17×29×4 cm. Sulla parte superiore, a sinistra, troviamo allineate tre manopoline che vengono utilizzate rispettivamente per il controllo del volume della ritmica (Rhythm), dell'accompagnamento (Accomp.) e per la regolazione globale del volume (Master). Dalla parte laterale destra spiccano due prese jack che servono l'una per l'ascolto in cuffia e l'altra per il collegamento del sistema ad un'apparecchiatura Hi-Fi: è tramite questa uscita che potremo far suonare il Sound Buggy attraverso l'altoparlante del monitor Commodore. A quest'ultima alternativa noi preferiamo comunque l'ascolto in cuffia col quale si riesce ad apprezzare in pieno la qualità del suono che, francamente, è notevole. Sempre dallo stesso lato fuoriesce una «proboscide» costituita da un flat cable portante ad un'estremità un connettore card edge 12+12, a inserzione obbligata, che collega l'apparato alla user port del computer.

Insieme alla scatola nera viene, naturalmente, fornito un dischetto con il software applicativo ed una tastierina a 25 tasti (tra bianchi e neri) che si incastra sul C 64 e permette di usarlo abbastanza agevolmente per comporre della musica. È comunque possibile collegare alla macchina tastiere «vere», ad esempio la CMK 49, servendosi del bus riportato sulla porta di espansione del computer e, sempre a proposito di usi più seri, non poteva mancare una sofisticata sezione di gestione Midi. Teniamo a precisare che le caratteristiche multifoniche del sintetizzatore possono essere apprezzate in pieno solo servendosi di una tastiera esterna, necessaria tra l'altro se si volesse impiegare il Sound Buggy sul C128. Questo per la particolare struttura di decodifica della tastiera del C 64 (quella per scrivere), che non è ottenuta con una matrice di diodi bensì attraverso un chip d'I/O specializzato. Ciò si traduce in una certa incapacità di riconoscimento nei confronti di «molti» tasti premuti contemporaneamente.

Produttore e distributore:
Siel Zona Industriale
63030 Acquaviva Picena (AP)
Prezzo:
L. 185.000 inclusa Iva
e spese di spedizione

Tornando a noi, quando il Sound Buggy è collegato si accende la spia led rossa posta immediatamente sopra le manopole e, a quel punto, potremo caricare il software, fornito su disco o cassetta. Il programma, di cui illustreremo le funzioni tra breve, è dotato di vari menu preliminari di selezione che vengono presentati sotto forma, molto simpatica, di schede colorate: su ciascuna di esse è visualizzata una diversa opzione. Inoltre, è presente una sezione di Help, visualizzata ogni volta che premiamo il tasto Commodore, ed eliminata quando lo rilasciamo. I messaggi d'aiuto, che sostanzialmente indicano i tasti funzione da premere per ottenere i diversi effetti, variano a seconda del punto in cui è posizionato il cursore sul pannello di controllo visualizzato sullo schermo e vengono scritti in una delle quattro lingue scelte tra Italiano, Inglese, Francese e Tedesco.

Finito il caricamento del programma, totalmente in linguaggio macchina, si può passare subito all'azione.

Come prendere confidenza con il Sound Buggy

Dal menu principale che compare alla fine del caricamento e dopo tutte le selezioni preliminari (lingua, tipo di tastiera, abilitazione automatica della dimostrativa), passeremo al Song Menu premendo il tasto «S» che farà comparire una serie di titoli di brani musicali noti. I titoli occupano due pagine che possono essere fatte scorrere avanti e indietro servendosi dei tasti f5 ed f6, mentre con f1 potremo posizionarci sul brano che desideriamo selezionare. Effettuata la scelta, basterà premere il Return per avviare l'esecuzione. Non è facile descrivere l'impressione che si prova a questo primo ascolto e, comunque, ogni volta che si ascolta una musica che abbiamo composto. Cercheremo però lo stesso di rendere l'idea attraverso la descrizione del modo in cui può essere manipolata la musica.

Quando si suona, o quando si com-

Questa è la tastierina fornita nel kit. Essa va appoggiata sulla tastiera del C64

Ecco come viene realizzato il collegamento del Sound Buggy al C64

Una vista dell'interno del Sound Buggy

pone, normalmente ci si trova nella sezione Song Edit o Rhythms Menu della seconda parleremo poi mentre, in questa parte, introdurremo la prima. Essa è composta da quattro sottosezioni e precisamente: Solo, Rhythms, Accompaniment e Sequencer.

Portandosi all'inizio della sezione Solo, spostando la freccia indice per mezzo del tasto f1, mentre suona la musica potremo variare in tempo reale lo strumento con il quale essa viene eseguita. Ciò si fa semplicemente usando i tasti f5 ed f6. Non solo. Sempre dello strumento scelto, potremo variare — in tempo reale — le caratteristiche timbriche portandoci all'interno della sezione mediante il tasto f3. Qui potremo ancora influire sulle armoniche del suono abilitando il filtro opportuno, che agisce globalmente, oppure esaltare più o meno alcune frequenze, divise in quattro gamme. Inoltre, nella stessa sezione, possiamo introdurre, sullo strumento selezionato, l'inviluppo del piano e variarne le caratteristiche di Attack, Decay, Sustain e Release. Ribadiamo che tutte le variazioni consentite vengono effettuate in tempo reale, vale a dire senza arrestare la musica.

Un'altra importante sezione è quella ritmica. Attraverso essa potremo variare il ritmo che accompagna la musica e il tempo di esecuzione, da Grave a Prestissimo (e oltre).

Una parte molto importante del Song Edit è quella relativa alla sezione di accompagnamento. Da essa possiamo introdurre automaticamente un effetto di modulazione sulle note, che si traduce in un effetto vibrato. Ancora, da questa sezione si abilita lo Split della tastiera con voce di basso sotto il punto di Split oppure si inserisce, sulla musica in esecuzione, l'accompagnamento del Basso. Esso si inserisce automaticamente, cioè senza che noi programmiamo la sequenza di accompagnamento, sulla linea melodica corrispondente al ritmo prescelto (e senza possibilità d'errore). Sempre dalla finestra di Accompaniment, possiamo abilitare o disabilitare l'accompagnamento ritmico o quello ottenuto mediante gli accordi e trasporre la tastiera fino a 12 semitoni utilizzando la funzione Transposer. Ancora, da qui è possibile inserire un accordo in corrispondenza ad ogni tasto premuto sotto il punto di Split della tastiera. Notevole è la possibilità di introdurre l'arpeggio automatico che agisce sempre sulla stessa linea melodica del ritmo scelto.

Menù principale di [illegible]

Da questo [illegible] la lingua desiderata per i messaggi di [illegible]

Fare musica è facile

Dopo questa sommaria descrizione di alcune delle caratteristiche del Sound Buggy, vogliamo ora dare un'occhiata più da vicino alla funzione Sequencer, senza dubbio la più esaltante, attraverso cui si ha la possibilità di comporre della musica. Essa potrà poi essere memorizzata su disco (o cassetta) con tutti i suoi parametri e richiamata agevolmente servendosi di uno dei tanti menu del programma.

Cominciamo col dire che programmare della musica con il Sound Buggy è relativamente facile. In altre parole, noi dovremo programmare solo tre elementi fondamentali della composizione, poiché le varie successive manipolazioni saranno effettuate automaticamente dal programma come descritto — brevemente e solamente per dare un idea — nella parte precedente.

La prima cosa che faremo per cominciare è quella di programmare il ritmo che accompagnerà la nostra musica. In ogni caso, potremo servirci di uno dei tempi già preprogrammati, interni al programma e, comunque, ci converrà partire da un ritmo già presente, modificandolo opportunamente e cambiandogli nome per riconoscerlo tra i tanti. Per la programmazione o la modifica del ritmo, ci porteremo in testa alla sezione Rhythms del Song Edit e, dopo averne selezionato uno, premeremo il tasto f2 che ci poterà nel Rhythms Menu. Qui avremo a disposizione cinque linee, ciascuna delle quali corrisponde ad uno dei seguenti pezzi della batteria:

Bass Drum (grancassa)
Cymbal Short (piatto aperto)
Cymbal Long (piatto chiuso)
Snare Drum (tamburo rullante)
Rim Shot (cerchio rullante)

A questo punto, servendoci degli opportuni tasti di funzione e dei cursori destro e sinistro della tastiera del C 64, attiveremo sulle varie linee relative all'elemento ritmico desiderato dei segnalini. La funzione dei segnalini è la seguente. Quando avvieremo l'esecuzione del ritmo, su questo «pentagramma» scorrerà una sbarretta verticale che copre tutte e cinque le linee: ogni volta che un segnalino viene incontrato, è prodotto il suono dell'elemento ritmico a cui corrisponde. Per capirci meglio, guardando la foto in cui riportiamo il Rhythms Menu, quando viene dato il via, suoneranno insieme il Bass Drum, il Cymbal Short ed il Rim Shot. Poi sarà ancora la vol

[illegible] Song Edit nella quale [illegible] parametri

I messaggi di Help compaiono premendo il tasto Commodore

ta del Cymbal Short, questa volta da solo, poi del Cymbal Long e così via. Naturalmente, alla fine delle linee, l'esecuzione ricomincia.

L'aspetto più interessante è comunque offerto dalla possibilità di ascoltare il ritmo man mano che esso viene composto, cioè mentre posizioniamo i vari segnalini, e si capisce come, questa possibilità di programmazione «non al buio» semplifichi di molto le operazioni mettendole alla portata di tutti.

Una volta creato il ritmo, potremo passare alla composizione del Solo. Per far ciò, dopo esserci messi nelle opportune condizioni, ci porteremo nella sezione Sequencer e abiliteremo la sua registrazione (Record). Fatto ciò, avviato il ritmo che ci farà da base, eseguiremo il pezzo solista sulla nostra tastiera ed esso verrà automaticamente memorizzato.

Non ci resta ora, sempre dalla sezione Sequencer, che passare alla registrazione degli accordi che potremo eseguire durante l'ascolto del Solo e del Rhythm.

Dalla fase di programmazione passiamo a questo punto a quella di ascolto e di modificazione del suono, ad esempio abilitando l'accompagnamento del Basso, l'arpeggio, e tante altre cose. Ribadiamo che, una volta composte le tre parti fondamentali del suono, tutte le varie elaborazioni, che rendono la musica simile a quella prodotta da una piccola orchestra, vengono fatte automaticamente dal programma.

Naturalmente, volendo, piuttosto che utilizzare i vari strumenti già programmati, ne potremo creare di nuovi. A questo proposito, vogliamo aggiungere che i timbri già presenti sono 14 ed altri 14 ne possiamo programmare noi mentre, per quanto riguarda i ritmi, 14 sono già scritti e, ad essi, possiamo aggiungerne altri 10. Ogni brano può essere composto da 600 note, e non sono poche.

Conclusioni

Come abbiamo detto, un oggetto del genere non mancherà di stupirvi e, senza dubbio, vi divertirà.

Il Sound Buggy è un modo di mettere alla portata di tutti la musica permettendone la composizione in maniera molto semplice. Non sottovalutiamo poi le possibilità di collegamento di tastiere «vere», quelle offerte dalla presenza del Midi e l'elevato grado di polifonia del sintetizzatore, che va ben oltre quello concesso dal Sid del Commodore 64 che la Siel, come primo esperimento, aveva sfruttato nel CMK 49.

Altra cosa sbalorditiva è il prezzo: appena 185.000 lire per un oggetto che ci mette a disposizione tutte le potenzialità di tastiere di costo ben più elevato e, ci sembra, con un tipo di programmabilità leggermente superiore.

In un primo tempo la Siel aveva deciso di vendere il prodotto (che pare vada molto forte in America) direttamente per corrispondenza ed il prezzo indicato comprende appunto, oltre l'IVA, anche le spese di spedizione. Poi però, ferma restando la prima possibilità, in seguito alle numerose richieste, ha contattato circa 5000 negozianti ed ha già iniziato una capillare distribuzione in molte città, dove presto il Sound Buggy sarà reperibile.

Pensiamo che il prodotto meriti veramente un buon successo.

MC

Da questa [illegible] si programma la batteria elettronica

Alcuni degli strumenti già programmati dalla Siel

MS Text e MS Base

di Maurizio Bergami

MS Text e MS Base sono due pacchetti applicativi semi professionali realizzati dalla ditta olandese Aackosoft e destinati a computer MSX forniti di almeno 64 K di Ram. Entrambi i programmi lavorano interamente in memoria centrale ed accedono alla memoria di massa soltanto per il caricamento o il salvataggio dei dati. I file prodotti da MS Text e MS Base vengono registrati in un formato speciale, chiamato IDS (Interactive Data Structure) che ne permette il passaggio da un programma all'altro. Al momento però questa caratteristica è sfruttabile solamente per creare lettere personalizzate.

I due programmi sono forniti sia in versione per disco che per cassetta; nella confezione, abbastanza di lusso vista la classe dell'oggetto, sono compresi entrambi i supporti. Le differenze tra le due versioni sono minime, dato che, come abbiamo detto, i dati vengono mantenuti costantemente in memoria. In previsione di un upgrade da cassetta a disco il package comprende un programmino che converte i file dati dal formato cassetta a quello disco (ma anche viceversa).

MS Text

La tendenza attuale nel settore dei word processor è la realizzazione di prodotti che in fase di composizione mostrino il testo così come apparirà una volta stampato. Con uno schermo a sole quaranta colonne l'impresa è però praticamente irrealizzabile, a meno di non ridefinire il set di caratteri in modo da averne un numero per linea molto più elevato. Questa soluzione peggiora però notevolmente la leggibilità del testo. Può quindi essere più conveniente svincolare il formato di stampa su schermo da quello di stampa su carta, ed è proprio ciò che hanno fatto in questo caso i programmatori della Aackosoft.

In fase di scrittura ci si trova in un ambiente molto simile a quello del Basic; le modalità di editing sono praticamente le stesse con la differenza che le parole in fine di riga non vengono mai spezzate ma portate automaticamente a capo, e che il cursore non abbandona mai la linea centrale dello schermo.

Normalmente si lavora in modo insert, con il tasto INS si può passare in sovrascrittura e viceversa. Una linea di status indica il modo attivato, il tasto da premere per accedere ai due menu di help ed infine il numero di byte liberi. Già osservando la linea di status si capisce che la traduzione del programma lascia abbastanza a desiderare: al posto di INSERISCI, per indicare il modo insert, compare infatti uno strano INSERISEI. Sia nei messaggi del programma che sul manuale non è difficile incontrare qualche altro svarione del genere.

Il menu principale di MS Text. L'opzione 4 permette di conoscere il numero di parole scritte

Un esempio di testo. Si nota in alto la linea di status con un clamoroso errore di traduzione: INSERISEI al posto di INSERISCI

Così come in Basic, il tasto TAB consente di spostare il cursore alle posizioni di tabulazione, normalmente queste si trovano ogni cinque spazi, ma possono essere spostate a piacere sfruttando un'opzione del menu principale. Oltre che di carattere in carattere, il cursore può anche essere mosso di parola in parola, può inoltre essere spostato direttamente agli estremi di una riga o dell'intero file. Queste ed altre funzioni, come l'inserimento e la cancellazione di una linea, sono richiamabili con i tasti utente.

Molto comodi sono i comandi di blocco: con CTRL + W si può definire un'area del testo che successivamente potrà essere copiata, spostata o cancellata con un unico comando.

Piuttosto curiosa è la funzione ottenibile con CTRL + E, quando la si attiva si ottiene l'effetto di trasformare da maiuscoli in minuscoli (o viceversa) tutti i caratteri su cui passerà il cursore.

Un'altra funzione utilissima è quella di Ricerca e Sostituisci, si può scegliere di effettuare le sostituzioni tutte insieme oppure una per volta. In questo secondo caso il programma posiziona il cursore sulla prima ricorrenza della stringa cercata, permettendo di eseguire la sostituzione con il tasto F9 oppure di passare alla ricorrenza successiva con F5 o alla precedente con F10.

È possibile inserire direttamente nel testo dei comandi che influenzano il formato della stampa; i più importanti sono #n, che fissa la lunghezza della linea di stampa a n caratteri; *n, che fissa il margine sinistro alla colonna n; + che attiva la centratura del testo e >, che attiva invece la giustificazione automatica; infine /x,y,z,k che lascia un'area vuota a partire dalla linea x e dalla colonna y, alta z linee e larga k colonne (è utile per riservare lo spazio per figure ed illustrazioni).

Produttore:
Aackosoft International B.V.
Cas Post 3111 2301 DC Leiden - Paesi Bassi
Distributore: *Philips S.p.A.*
Piazza IV Novembre, 3 - 20124 Milano
Prezzi (IVA compresa)
MS Text L. 120 000
MS Base L. 120 000

Perché vengano riconosciuti ed interpretati correttamente dal programma, è necessario inserire questi comandi all'interno di due caratteri speciali ottenibili con CTRL + W.

Sempre all'interno di due CTRL + W si possono mettere dei codici di controllo per la stampante, in modo da poterne sfruttare meglio le caratteristiche. Ad esempio, per attivare la stampa in condensato che normalmente richiede la sequenza ESC - I, si deve inserire all'inizio del testo (CTRL + W) [- I (CTRL + W), dove [è il simbolo corrispondente all'escape.

Per quanto riguarda la stampa vera e propria MS Text prevede normalmente l'uso di fogli A 4, sui quali stampa 56 linee di 80 caratteri. Questo formato è tuttavia modificabile con un'apposita opzione del sottomenu di stampa: si può variare il numero di linee per pagina, quello di caratteri per linea, le linee vuote tra le pagine e la posizione del margine sinistro. Volendo si può anche specificare una stringa di intestazione, che verrà poi stampata su ogni pagina.

Anche se l'aspetto del testo sullo schermo non corrisponde a quello sulla carta, è comunque possibile controllare quale sarà il risultato finale grazie all'opzione di previsione testo, con la quale vengono stampati sul video una serie di rettangolini ognuno corrispondente ad un carattere. In questo modo si ha l'opportunità di verificare rapidamente, e senza sciupare carta, se siano stati commessi degli errori nella scelta del formato.

Un'ultima possibilità che si ha in fase di stampa è quella, già accennata, della creazione di lettere personalizzate in collegamento con un archivio creato da MS Base.

MS Base

Il secondo package è un programma di archiviazione dati. Va detto subito che la traduzione in italiano è ben peggiore di quella di MS Text, ed a tratti è così ingarbugliata da renderne l'uso tutt'altro che immediato.

Un archivio elementare può essere paragonato ad una raccolta di schede

È possibile vedere in anticipo quale sarà l'aspetto del testo una volta stampato grazie ad una opzione del sottomenu di stampa

Il menu di MS Base. La struttura dei record va definita con l'opzione 1 che permette di stabilire il numero e le intestazioni dei campi

In fase di estrazione dei record si hanno a disposizione sette diversi criteri di ricerca

Un esempio di stampa di record: è stato utilizzato un formato di presentazione che prevede una sola riga per campo

di carta. Ogni scheda conterrà i dati relativi ad un certo soggetto; un indirizzario, per esempio, potrebbe essere realizzato con una serie di schede così strutturate:

NOME
COGNOME
INDIRIZZO
TELEFONO
NOTE

Ogni scheda è quindi divisa in cinque zone, ognuna con un'intestazione ed uno spazio per i dati veri e propri.

La singola scheda viene definita record, mentre le zone che la compongono sono chiamate campi del record.

MS Base permette di realizzare uno schedario elettronico di questo tipo, con il grande vantaggio di consentire una ricerca rapida delle informazioni in esso contenute.

Il numero di record a disposizione e limitato solo dalla memoria a disposizione (che è di 32 Kbyte), mentre il numero massimo di campi per record e 9999, e quindi praticamente illimitato. Ogni campo può contenere sino a 250 caratteri; per l'intestazione si possono utilizzare nomi lunghi al massimo 78 caratteri.

Per creare un archivio si procede così. La prima cosa da fare è quella di definire la struttura del record; questa operazione equivale a stabilire il numero di campi di ogni record e le loro intestazioni. È possibile sia definire una struttura ex-novo che modificare quella di un archivio già presente in memoria (aggiungendo o togliendo dei campi); è chiaro che nel secondo caso il contenuto della memoria non verrà cancellato.

In questa fase i messaggi usano sempre il singolare «campo» quando dovrebbero usare il plurale, creando così una discreta confusione la prima volta che si usa il programma (tra un «Numero Campo?» e un «Numero (dei) Campi?» c'è una bella differenza!).

Una volta creata la struttura dei record si può passare finalmente all'inserimento dei dati, sfruttando la seconda opzione del menu principale.

Una successiva opzione, l'ottava, permette di modificare un record già inserito sia per correggere eventuali errori che per aggiungere altri dati.

Vediamo a questo punto l'aspetto più importante di un programma di questo tipo: come si estraggono le informazioni dall'archivio.

MS Base possiede una versatile funzione di ricerca, basata sui criteri che vedremo, che consente di estrarre rapidamente i record che interessano tra quelli presenti in memoria.

Per attivare la funzione di ricerca dei record si deve selezionare l'opzione 3 del menu principale.

Il programma chiede su quanti e quali campi del record si vuole effettuare la ricerca (il massimo è 3). Subito dopo bisogna scegliere, per ogni campo selezionato, il criterio di ricerca che può essere del tipo:

- uguale a
- diverso da
- maggiore di
- minore di
- a scorrimento sequenziale

Infine, sempre per ogni campo, viene chiesta la stringa con la quale confrontare, in base al criterio appena selezionato, il contenuto del campo. Volendo, è possibile specificare anche più di una stringa, in modo da ottenere delle ricerche di tipo OR: supponiamo di avere un indirizzario e di scegliere per il campo «Nome» il criterio di ricerca «uguale a» e le due stringhe «Paolo» e «Carlo»: verranno selezionati i record di tutte le persone che si chiamano Paolo e Carlo.

Nelle opzioni «maggiore di» e «minore di» si può scegliere se effettuare il confronto considerando i dati del campo come una stringa, nel qual caso il programma prenderà in esame il loro codice ASCII, oppure come un numero.

La criptica opzione «a scorrimento sequenziale» indica un tipo di ricerca in cui basta che la stringa specificata faccia parte del contenuto del campo perché si abbia la selezione del relativo record.

Ad esempio, in una ricerca di nomi utilizzando questo criterio e dando la stringa Pa si otterebbero i record di tutte le persone i cui nomi iniziano con Pa (Paola, Paolo, Patrizio ecc.).

Una volta selezionati, i record possono essere esaminati con l'opzione 0, che permette varie cose: stampa su video o su carta, salvataggio dell'intero archivio, e riepilogo, che consiste in una stampa su video in forma abbreviata: per ogni record si ha a disposizione una sola linea sulla quale trovano posto al massimo tre campi.

Terminiamo questa breve analisi citando la possibilità di riordinare alfabeticamente l'archivio usando come chiave di sort uno qualsiasi dei campi.

Conclusioni

Considerato l'ambito di applicazione, essenzialmente «domestico», al quale sono destinati, sia MS Text che MS Base si presentano come due utili e versatili strumenti di lavoro.

Purtroppo il secondo è troppo penalizzato dalla disastrosa traduzione, che riesce a rendere quasi incomprensibile un programma in origine sicuramente comodo da usare, grazie alla sua struttura a menu.

Anche MS Text soffre di un problema di traduzione, ma in misura enormemente minore e, comunque, tale da non creare particolare fastidio.

Il prezzo ci sembra adeguato alle potenzialità dei programmi ed alla qualità della confezione.

di Francesco Petroni

Creazione e gestione dei file dati

Seconda parte

La prima parte del corso, pubblicata sullo scorso numero di MC, aveva una finalità introduttiva e quindi in pratica è servita per far capire la filosofia e le modalità di approccio allo strumento DB.

Con la seconda parte si entra nel vivo del corso e si comincia a parlare di archivi. Si vedrà come costruire un archivio, come lo si gestisce, come si manipolano i dati in esso contenuti, ecc.

Propedeutica a questa parte del corso è la conoscenza di alcuni concetti fondamentali come il concetto di File, il concetto di Struttura, il concetto di Campo.

Concetti fondamentali struttura di un File, Campi, Record

Il file (o archivio) va inteso come un insieme logicamente composto di informazioni. Nel file vanno distinti gli elementi che costituiscono il contenitore (Struttura, Campi, tipo e lunghezza dei Campi, Controlli dei Campi, ecc.) dal contenuto.

Il contenuto è un insieme di Record, e per Record si intende un insieme, di dimensioni costanti e predeterminate all'atto della creazione del file, di informazioni tra loro rigidamente correlate. Il Record è il minimo elemento dell'archivio, anzi la quantità di informazioni contenute nell'archivio si misura in numero di Record.

Come detto ogni Record è un insieme di informazioni, ciascuna delle quali è associata ad un campo che ne determina e specifica il significato.

La rappresentazione grafica più immediata della struttura di un File è costituita da una tabella rettangolare, in cui la dimensione orizzontale è fissa, in quanto comprende le specifiche delle struttura e cioè nome dei campi, tipo, lunghezza, eventuali controlli (vedi tabella di fig. 1).

Invece la dimensione verticale dipende dal numero di record inseriti ed è quindi generalmente variabile, in quanto permette accodamenti, cancellazioni, inserimenti, e riorganizzazioni. Tutte queste operazioni debbono avvenire senza che la struttura (la parte orizzontale della tabella) vari.

L'argomento della seconda puntata del corso riguarda la struttura (ovvero come si crea o si modifica una struttura) e l'organizzazione in Record, e cioè come, una volta definita la struttura si possono inserire, ricercare, modificare Record e, trattandosi di un corso DB II e DB III, quali istruzioni o modalità di lavoro caratterizzano questi prodotti.

NUMERO RECORD	CAMPI (tipo)					
#	(car.)	(car.)	(f)	(data)		(numerico)
RECNO()	NOME	COGNOME	SEX	DATA NASC	PROV	STIPENDIO
1	LUIGI	ROSSI	M	09-Jun-58	RM	1,200,000
2	MARCO	VERDI	M	28-Mar-64	PA	1,250,000
3	LUDOVICO	BIANCHI	M	29-May-51	LI	2,190,000
4	CARLOTTA	GIALLI	F	21-May-45	LI	1,075,000
5	MARGHERITA	VIOLA	F	05-Oct-54	RM	1,090,200
6	WALTER	NERI	M	11-Jan-55	RM	1,100,000
7	BENIAMINO	MARRONI	M	29-Jun-57	RM	1,295,000
8	GIUSEPPE	AMANCIO	M	04-Sep-58	LI	1,450,000
9	MARIO	BRUNO	M	20-Dec-62	TO	1,345,000
10	CHIARA	ROSA	F	25-Mar-60	MI	1,456,000
11	ALDO	AZZURRI	M	15-Feb-56	MI	2,007,000
...						
...						

Figura 1 - Rappresentazione Grafica di un Archivio. La struttura e il contenitore costituito da nome, tipo e dimensioni dei campi. Il contenuto è formato da record. Ciascun record è un insieme di informazioni il cui significato reale dipende dalla struttura nel quale sono immessi. Ad esempio il dato «ROSA» è un cognome in quanto è inserita nel campo cognome.

Creazione di una struttura

Per creare la struttura di un File si utilizza il comando CREATE «nome del file». Sia il DB II che il DB III rispondono mostrando una tabellina per l'immissione dei dati che caratterizzano la struttura e cioè

Nome del campo
Tipo del campo: carattere / data (solo DB III) / numerico / logico / memo (solo DB III)
Lunghezza del campo: in caratteri
Numero dei decimali: in caratteri

La lunghezza può arrivare fino a 256 per i Campi carattere (noi diremmo alfanumerici), è fissa in 8 per i Campi Data, è fissa in 1 per i Campi logici, che assumono solo i due valori T (true = vero) e F (false = falso).

I Campi numerici possono arrivare fino a 15 caratteri, ma la loro reale lunghezza dipende dalla precisione di calcolo permessa dal linguaggio (10 cifre per il DB II, 15 per il DB III), mentre la parte decimale va calcolata col metodo classico di tutti i linguaggi. In pratica per rappresentare il numero 99,999 è necessario un Campo Numerico lungo 6 di cui 3 decimali.

Il campo Memo (vale solo per il DB III) occupa una lunghezza fissa di 10 caratteri, che in pratica costituiscono la chiave di accesso ad un altro file (tipo * DBT nella tipologia illustrata nella prima puntata) e gestito totalmente dal DB III.

In DB II la struttura può compren-

dere fino a 32 campi, che in applicazioni di una certa complessità sono indubbiamente insufficienti, e l'occupazione totale della struttura può arrivare fino a 1500 byte.

Il DB III, oltre ad avere i due tipi di campo in più, ne permette fino a 128 per una occupazione totale di 4000 byte al massimo, che in pratica aumenta nel caso si utilizzino campi Memo

Il campo Data, del DB III, non è ne del tipo carattere né del tipo numerico, ma accetta calcoli numerici (differenza tra date, ed il risultato è numero di giorni, somma tra una data e un numero di giorni che da per risultato una nuova data).

remo un piccolo programma di immissione dati con alcuni controlli sui dati immessi Ad esempio, se in una struttura abbiamo inserito un campo Codice Provincia, di tipo carattere e di lunghezza 2 caratteri, immettendo i dati in modalità comandi diretti il DB controlla solo tipo e lunghezza. Invece un controllo, eseguibile solo da programma, è quello di verificare l'esistenza della sigla immessa in una tabella, al limite, in un altro archivio

Altro esempio in un archivio che contiene informazioni sul personale di una certa ditta esistono in ogni record, riferito a ciascun dipendente della ditta, due date, quella di nascita e quella

il record successivo pronto per l'immissione, e così via Per interromperla basta dare un RETURN a vuoto all'inizio del nuovo Record.

Come ci si muove all'interno di un file

Il comando USE <nome del file> apre il file e posiziona il numero del record a 1. Se non si sta utilizzando alcun file indice, l'ordine in cui sono logicamente messi i dati e fornito dal loro numero record, ovvero sono messi in ordine di immissione.

Dopo l'USE sono dunque attivi i

2

```
. CREA ARCD82
ENTER RECORD STRUCTURE AS FOLLOWS:
 FIELD   NAME,TYPE,WIDTH,DECIMAL PLACES
 001     NOME,C,12
 002     COGNOME,C,14
 003     SEX,C,1
 004     DATANASC,C,8
 005     PROVNASC,C,2
 006     STIPENDIO,N,8
 007
INPUT DATA NOW?
```

3

```
B:ARCDB3.dbf                                          Byte rimasti  :    3955
                                                      Campi definiti:       6
     Nome campo  Tipo        Dim  Dec            Nome campo  Tipo       Dim  Dec

  1  NOME        Carattere    12
  2  COGNOME     Carattere    14
  3  SEX         Carattere     1
  4  DATANASC    Data          8
  5  PROVNASC    Carattere     2
  6  STIPENDIO   Numerico      8    0

 Le cifre decimali vanno da 0 alla dimensione del campo meno 2 (al massimo 15)
```

Figura 2 e 3 - Comando CREATE <nome del file> Il comando fa apparire una maschera in cui in maniera assolutamente intuitiva vanno immesse le informazioni necessarie alla definizione della struttura del nuovo file Il DB3 esegue anche un conteggio dei byte consumati

Può essere manipolato per mezzo di funzioni specifiche (tipo mese, anno, giorno e funzioni che lo trasformano in stringa e viceversa) Sono tutte possibilità che nelle procedure che si basano sul calcolo di date, come tutte le procedure di tipo amministrativo-gestionale, risultano utilissime

In figura 2 e 3 vediamo le maschere di immissione di una struttura presentate dal comando CREATE <nome del file> rispettivamente in DB II e in DB III.

Esiste ovviamente un comando (DISPLAY STRUCTURE) che permette di vedere una struttura appena creata (nella configurazione di partenza a tale funzione è destinato il tasto F6), in quanto quando si lavora con un file, qualsiasi cosa si intenda farne, bisogna conoscerne la struttura

Una volta definita la struttura e possibile cominciare ad inserire dati Le modalità di immissione sono due. La più semplice è quella permessa dal lavoro in comandi diretti, la seconda è quella che consiste nel far gestire tutte le operazioni sul file da una apposita procedura (ovvero da un insieme di programmi).

La differenza tra le due modalità è evidente con la prima si è in grado di eseguire sui dati immessi solo i controlli automatici (fatti dal DB) relativi a quel tipo campo, con la seconda tutti i dati immessi possono essere inseriti in routine, anche complesse, di validazione Alla fine della puntata presente-

di assunzione. Immettendo i dati direttamente il DB esegue solo il controllo formale del dato, che cioè quella data esista, il controllo del rapporto logico tra le due date può essere fatto solo da programma.

Gestione di un archivio in comandi diretti

Per immettere i dati in un archivio la prima cosa da fare e richiamarlo tramite il comando USE <nome archivio>. A questo punto l'archivio è a disposizione e cioè ci si può lavorare sopra e sono attivi i vari comandi che ne permettono la gestione. Ad esempio:

DISP STRU mostra la struttura e indica il numero di record

LIST [varie opzioni] ne visualizza il contenuto

Se dobbiamo immettere dati il comando è APPEND, che conviene tradurre in accoda Infatti ogni nuovo record viene accodato e il DB gli attribuisce un numero che lo identificherà in seguito, e che può essere visto come un campo che contiene il progressivo del record da chi usa l'archivio.

Il comando APPEND genera un nuovo record (vedi fig 4), il cui numero appare in alto, e presenta una maschera per immettere i dati La maschera è composta dal nome del campo e, in inverso, da uno spazio di lunghezza pari al campo da immettere.

Finita l'immissione dei dati appare

nomi dei campi ed è attivo il primo record I comandi utilizzabili sono.

DISP che visualizza il record attivo oppure

?[RECNO()], <nome del campo>, <nome del campo> DB III

? #, <nome del campo> <nome del campo> DB II

Il punto interrogativo è il comando di PRINT che si può riferire sia a variabili sia ai nomi dei campi del file in uso in quel momento, per cui una volta posizionatisi su un record (nel nostro caso il primo) se ne può visualizzare il contenuto o parte del contenuto

Per muoversi all'interno del file per ricercare un record specifico il modo più semplice e conoscerne il numero record e il comando di movimento è

GO <numero del record>

altri comandi di movimento sono

skip <+/–numero) che muove il puntatore avanti ed indietro

i comandi di inizio e fine file (associabili a GO)

BOF(), EOF() variabili logiche

Raggiunto il record che interessa, si può visualizzare con il DISP o con le varie opzioni viste prima.

Per modificare un record in comandi diretti il comando da usare è EDIT, che visualizza la stessa maschera dell'append ma con i campi «pieni» Il comando EDIT può essere usato anche passando direttamente il numero del record (es. EDIT 56)

Quando un record viene immesso il DB gli attribuisce un numero, che altri

non è che il numero progressivo di immissione. Tale numero può essere visualizzato e può anche essere utilizzato per richiamare il record, ammesso di conoscerlo.

Il numero del record (RECNO() in DB3 oppure # in DB2) perde molta importanza quando si lavora con un file indice. Il file indice comporta un diverso modo di sequenziare i record e quindi un diverso modo di movimento all'interno del file e un diverso modo di ricerca.

In ogni caso è indispensabile sapersi muovere bene all'interno di un file e quindi vi suggeriamo di fare «ginnastica». In figura 5 c'è un output di un esercizio di movimento su e giù per il file.

La cancellazione di un record

Il DB consente una cancellazione

```
Record n.      28
NOME          :              :
COGNOME       :                 :
SEX           : :
DATANASC      :  /  /  :
PROVNASC      :  :
STIPENDIO     :          :
```

Figura 4 - Il comando APPEND costituisce la maniera più semplice per inserire dati in un archivio. Basta aprire un archivio e impostare APPEND che appare una maschera totalmente confezionata dal DB in cui appaiono sulla sinistra i nomi dei campi e sulla destra in negativo le zone per l'immissione dei dati già dimensionate in funzione della lunghezza del campo. In alto appare il numero del record che si sta accodando.

dei record a due livelli, la cancellazione logica e la cancellazione fisica.

Con quella logica il record continua ad esistere nel file, conserva cioè il suo numero record, ma gli viene attribuito un asterisco che indica che è stato cancellato.

Il comando è DELETE, che, usato «liscio» opera sul record attivo. In realtà consente una sintassi più complessa che permette di cancellare più record contemporaneamente.

DELETE <intervallo> <condizione>

Una volta cancellati logicamente dei record possono essere considerati o meno, ad esempio in un calcolo o in una visualizzazione, tramite un comando di SET

SET DELETED on/off

I record cancellati logicamente possono essere riattivati con il comando RECALL che ha una sintassi identica al suo contrario DELETE.

La cancellazione fisica avviene con il comando PACK, che provoca la riassegnazione dei numeri record. Ovvero se su un file di 100 record cancelliamo il 50mo, dal 51mo in poi il numero record viene riattribuito.

Il PACK è una operazione quindi di tipo «pesante» che va eseguita con certe precauzioni. In generale conviene lavorare con il DELETE, e, saltuariamente, con operazioni di tipo BATCH, eseguire il PACK. Mai e poi mai il PACK può essere immesso in una procedura di gestione maschere.

Il comando REPLACE

Esiste un altro comando che permette di modificare il contenuto di uno o più campi di uno o più record, e il comando REPLACE la cui sintassi è

REPLACE <campi> WITH <espressione> FOR/WHILE <condizione>

Il Replace è quindi un comando di assegnazione che permette di far assumere ad uno o più campi un determinato valore. E questo vale sia per un singolo record, quello su cui è posizionato il puntatore in quel momento, sia per tutti i record che rispettino una certa condizione e tutti i record in assoluto.

Ad esempio, se si vuol assegnare ad un campo chiamato Progressivo lo stesso valore del numero record aumentato di 1000 e al campo Nominativo il valore del campo Cognome più quello Nome, ambedue trasformati in caratteri maiuscoli, l'intera operazione può essere fatta con un unico comando Replace

REPLACE Progressivo WITH Recno() + 1000 Nominativo WITH UPPER (Cognome) + UPPER (Nome)

È evidente che se l'operazione riguarda più record di un File consistente l'operazione di Replace richiede un certo tempo.

Un'altra modalità di utilizzo del comando REPLACE è quella costituita da una maschera di immissione dati, per la quale può essere meno rischioso lavorare su variabili di comodo, sulle quali è possibile eseguire controlli e calcoli a volontà. Solo alla fine, quando i dati siano stati tutti validati, si inseriscono nel record tramite un'unica operazione di APPEND seguita immediatamente da un REPLACE.

La maggior sicurezza consiste nel fatto che l'APPEND e immediatamente seguito da un REPLACE e quindi viene minimizzato l'intervallo di tempo tra la predisposizione del nuovo record e l'effettivo riempimento dei suoi campi.

Al contrario, se si lavora direttamente sui campi occorre dare subito il comando di APPEND, per cui se succede qualcosa che interrompe il lavoro (ad esempio un errore nel programma o una caduta di tensione) c'è il rischio che il record sia stato costruito, ma che i dati non siano stati immessi o lo siano stati in modo errato.

L'inconveniente più grave è costituito dal fatto che sia errato proprio un campo chiave per cui il Record sbagliato non e più richiamabile con la procedura di modifica dati.

In tal caso occorre intervenire in comandi diretti (al di fuori della procedura) sul file, oppure se si sta realizzando una procedura per utenti non esperti occorre predisporre un programma che recuperi i dati errati o che li cancelli.

Comandi supplementari

Una volta creato un archivio è possibile modificarne la struttura conservandone, il più possibile e compatibilmente con le modifiche apportate, i dati. È inoltre possibile copiare l'intero file in un altro, in pratica duplicandolo. È possibile copiare la struttura di un file in un altro, che quindi è identico a quello di provenienza come struttura, ma è completamente vuoto di record.

Infine c'è un comando di copia estremamente potente che duplica solo i campi voluti e i record voluti da un archivio origine ad un archivio destinazione. La sintassi di tali comandi è.

COPY FILE <nome del file A> TO <nome del file D>

provoca la duplicazione del file intero, vale per qualsiasi tipo di file e corrisponde all'identico comando DDS, solo che in caso di esistenza del file D, chiede conferma per l'operazione.

COPY STRUCTURE TO <nome del file>

produce un nuovo file vuoto con struttura identica a quello di Origine.

RENAME <nome del file> TO <nome del file>

anche questo comando ha un comando DOS corrispondente.

Il comando più potente è il COPY, che al contrario del COPY FILE, agisce dall'interno del file e quindi vale solo per quelli di tipo «.DBF». La sua sintassi è

COPY TO <nome del file>
<intervallo>
FIELDS <elenco dei campi>
FOR/WHILE <condizioni>
SDF / DELIMITED WITH BLANK/
<delimitazioni>

Questo è un comando molto potente in quanto permette, con un'unica istruzione sia di duplicare un archivio, che di farne una versione ridotta, con un minore numero di campi, oppure di farne una versione ridotta prelevando solo alcuni dei record presenti, a seconda di certe condizioni.

Per quanto riguarda l'ultima riga di opzioni sono quelle relative al formato. Ovvero è possibile fare delle copie con delimitazioni speciali che ne permettono la lettura da ambienti differenti dal DB, come da BASIC, da DDS, da LDTUS132, da SYMPHONY. Vedremo queste possibilità in una delle prossime puntate.

Con estrema cautela va usato il comando MODIFY STRUCTURE, che in DB2 provoca (ma prima il DB2 avverte) la perdita dei dati. In DB3 non esiste tale avvertimento il che farebbe pensare che sia possibile eseguire tale comando su un file pieno, senza perderne il contenuto. In realtà io ho avuto personalmente problemi e ho saputo altrettanto di altri utilizzatori nell'uso dei MODI STRU. Per cui, anche in DB3, conviene seguire il metodo DB2, ovvero:

```
USE <archivio origine>
COPY STRU TO <archivio destinazione>
USE <archivio destinazione>
APPEND FROM <archivio origine>
CLOSE DATABASES
```

In pratica la modifica della struttura si esegue su un archivio vuoto, che, una volta eseguita la modifica, si riempie prelevando i campi che non sono cambiati, dalla vecchia struttura. Se poi si vuole conservare il vecchio nome del file basta cancellare il vecchio file e rinominare il nuovo col nome del vecchio. Cioè:

```
DELETE FILE <archivio origine>
RENAME <archivio destinazione> TO <archivio origine>
```

Gestione di un archivio in comandi diretti

I comandi da utilizzare per gestire un archivio in maniera diretta sono USE <nome del file>, APPEND, EDIT <numero del record>, DELETE e PACK. Per muoversi all'interno del file si usano GO <numero del record>, SKIP −/+ <numero di record>.

Per vedere il contenuto di record si può usare il DISPLAY che visualizza il record su cui è posizionato il puntatore, oppure un certo numero di record. Il comando LIST che opera su tutto il file e può operare selezioni per condizioni.

Esiste il comando BROWSE che permette di operare sul file con modalità FULL SCREEN. In pratica appaiono più record contemporaneamente (uno per riga) e si possono modificare direttamente (vedi fig. 6).

```
Record n.          11    ARCDB3
NOME---------  COGNOME-------- SEX DATANASC PROVNASC STIPENDIO
LUIGI          ROSSI           M   09/06/58 RM        1200000
MARCO          VERDI           M   20/03/64 PA        1250000
LUDOVICO       BIANCHI         M   29/05/51 LI        2190000
CARLOTTA       GIALLI          F   21/05/45 LI        1075000
MARGHERITA     VIOLA           F   03/10/54 RM        1090000
WALTER         NERI            M   11/01/55 RM        1100000
BENIAMINO      MARRONI         M   29/06/57 RM        1295000
GIUSEPPE       ARANCIO         M   04/09/58 LI        1450000
MARIO          BRUNO           M   20/12/62 TO        1345000
CHIARA         ROSA            F   25/03/60 MI        1456000
ALDO           AZZURRI         M   15/02/56 MI        2009000
```

Figura 6 - Comando BROWSE. Permette di lavorare in modalità «full screen» sull'archivio. Ovvero appaiono più record contemporaneamente sul video e con i tasti «freccia» ci si può muovere sia in verticale da un record all'altro sia in orizzontale da un campo all'altro. È possibile in tale modalità modificare il contenuto del file.

In realtà il BROWSE è un po' difficile da maneggiare in quanto dispone di un suo EDITOR, che permette movimenti verticali sullo schermo, che corrispondono a movimenti sul file, e movimenti orizzontali, che corrispondono a movimenti sui campi dello stesso record. Esistono comandi di inserimento e cancellazione righe (e quindi record).

Le difficoltà crescono e arrivano a rendere il comando BROWSE immaneggiabile quando la lunghezza del tracciato è tale che il singolo record supera una videata e allora muoversi tra campi, record e schermi diventa problematico.

```
. USE ARCDB3
. LIST
Record  NOME          COGNOME          SEX DATANASC PROVNASC STIPENDIO
     1  LUIGI         ROSSI            M   09/06/58 RM         1200000
     2  MARCO         VERDI            M   20/03/64 PA         1250000
     3  LUDOVICO      BIANCHI          M   29/05/51 LI         2190000
     4  CARLOTTA      GIALLI           F   21/05/45 LI         1075000
     5  MARGHERITA    VIOLA            F   03/10/54 RM         1090000
     6  WALTER        NERI             M   11/01/55 RM         1100000
     7  BENIAMINO     MARRONI          M   29/06/57 RM         1295000
     8  GIUSEPPE      ARANCIO          M   04/09/58 LI         1450000
     9  MARIO         BRUNO            M   20/12/62 TO         1345000
    10  CHIARA        ROSA             F   25/03/60 MI         1456000
    11  ALDO          AZZURRI          M   15/02/56 MI         2007000
. GO 3
. DISPLAY
Record  NOME          COGNOME          SEX DATANASC PROVNASC STIPENDIO
     3  LUDOVICO      BIANCHI          M   29/05/51 LI         2190000
. SKIP 2
Record n.      5
. ? RECNO()
       5
. SET HEADING OFF
. DISP
     5  MARGHERITA    VIOLA            F 03/10/54 RM  1090000
. GO BOTTOM
. DISPLAY
    11  ALDO          AZZURRI          M 15/02/56 MI  2009000
. GO TOP
. ? RECNO()
       1
. DISPLAY
     1  LUIGI         ROSSI            M 09/06/58 RM  1200000
. SKIP -1
Record n.       1
```

Figura 5 - Ginnastica all'interno dell'Archivio. Quando si apre un archivio con il comando USE <nome archivio> il puntatore si posiziona sul primo record. Per cui se si imposta il comando DISPLAY viene visualizzato il primo RECORD. Esistono vari comandi per muoversi su e giù nel file.

Gestione di un archivio sotto programma

Un uso tramite comandi diretti di DB2 e DB3 può essere fatto solo da chi conosce bene tutti i comandi, e solo quando i dati non siano molti e quando non sia indispensabile la correttezza dei dati.

In realtà DB2 e DB3 sono strumenti professionali che possono gestire archivi importanti, sia in termini di dimensioni che in termini di affidabilità dei dati. Vanno quindi realizzati dei programmi per la gestione degli archivi e per la loro utilizzazione.

In particolare diventa indispensabile ricorrere alla programmazione quando occorre mettere in relazione vari archivi tra di loro, ad esempio perché un elemento di un archivio dipende da informazioni che stanno in un altro archivio, oppure quando un campo debba essere sottoposto a controlli particolari.

In questa puntata pubblichiamo un programma che serve per l'immissione di nuovi dati nello stesso file che abbiamo utilizzato in alcuni esempi precedenti. I concetti nuovi sono numerosi e quindi abbiamo preferito inserire l'esempio in un riquadro che illustri i vari comandi. In figura 7 potete vedere un esempio di output del programma.

Nella struttura del file che vogliamo alimentare esistono due campi che vanno controllati, il campo SEX, che può assumere solo i due valori F e M, e il campo PROVNASC (provincia di nascita) che deve corrispondere ad una delle sigle automobilistiche delle province italiane.

L'esempio si può generalizzare, in pratica un campo dell'archivio princi-

pale rimanda ad un archivio secondario che contiene i dati di decodifica del campo. Si introduce il concetto di lavoro su più archivi aperti contemporaneamente e del passaggio da uno all'altro, tramite un semplice comando. Il passaggio comporta il fatto che pur essendo aperti più file, in un dato momento si può favorare solo su un file, e in questo momento sono riconosciuti dal comando REPLACE solo i numeri dei campi del file in uso.

Il problema più grosso quando l'applicazione richiede numerosi file aperti e proprio costituito dal sapere in ogni momento quali sono i file aperti e quali di questi sia in uso. In fase di debug dei programmi risulta particolarmente utile il comando DISPLAY STATUS che fa la «fotografia» in quell'istante della situazione file.

I primi programmi in dBASE

Iniziamo con questa puntata a mostrare dei listati di programmi in dBASE. Il primo della serie è un programma che gestisce l'immissione di nuovi record in un archivio. Il listato è abbastanza elementare in quanto non abbiamo inserito sofisticazioni di programmazione, ma poiché lavora su due archivi e già abbastanza avanzato per il neofita o per chi legga l'articolo senza provare dopo sulla macchina gli esempi. Fortunatamente il DB non ha istruzioni di salto, il che facilita la comprensione del listato di un programma che si svolge sempre in sequenza.

All'inizio del programma si eseguono i vari settaggi permessi dalle istruzioni SET, qui ad esempio si disabilita la ripetizione dei comandi di assegnazione e si abilita l'uso del carattere «due punti» come separatore di campi.

Si aprono due archivi, il primo è quello usato negli esempi precedenti, il secondo è un file la cui struttura è formato solo da due campi

SIGLA
CITTA

In tale archivio in pratica sono contenute tutte le sigle automobilistiche e a ciascuna di queste è associato il nome della città. Tale archivio ha un indice, vedremo nel prossimo numero di che si tratta, per ora diciamo solo che abbiamo creato una chiave di ricerca nella tabella costituita dalla sigla automobilistica, per cui data una sigla il DB provvede a posizionarsi sul record corrispondente.

L'istruzione
DO WHILE <condizione> ENDDO

genera un loop chiuso dall'ENDDO, dal quale si esce solo quando non si verifica più la condizione iniziale o quando c'è una istruzione di uscita tipo RETURN. In pratica vogliamo continuare ad immettere dati fin quando non diamo un comando di fine.

CLEAR pulisce lo schermo (in DB2 è ERASE) e APPEND BLANK predispone un nuovo record, per ora vuoto.

La sintassi tipica del comando di immissione è

@ X,Y SAY <messaggio> GET <nome campo> PICTURE <formato> READ

dove
@ X, Y sono i valori numerici delle coordinate dello schermo sul quale ci si posiziona.

```
NOME              :CLAUDIO       :
COGNOME           :ROSSINI       :
SESSO             :M:
DATA DI NASCITA   :11/12/37:
PROVINCIA         :TO:    TORINO
IMPORTO           : 1,200,000:
```

Figura 7 Esempio di output

SAY permette di scrivere un messaggio sul video, e tale messaggio, come nella migliore tradizione, va posto tra virgolette.

GET permette l'input o su un campo o su una variabile che però va preventivamente definita.

PICTURE permette una notevole varietà di formati di immissione, ad es. il punto esclamativo esegue la conversione dei caratteri immessi in caratteri maiuscoli.

Il GET <nome del campo> viene attivato dalla istruzione di READ seguente. Ogni READ può riguardare più GET, ma se del campo in input si vuole eseguire all'istante un controllo, occorre dedicargli una READ.

Il campo NOME non viene caricato direttamente da una specifica coppia di GET & READ, ma si appoggia ad una variabile di comodo VAR 1, questo perché vogliamo controllare anche la fine immissione dando un invio a vuoto sul campo nome. In pratica si definisce la variabile VAR 1 di lunghezza pari al campo nome, si fa la GET della variabile, si controlla se viene dato un invio a vuoto. Se è stato dato un invio a vuoto si esegue il comando RETURN, altrimenti si «rimpiazza» il campo nome con il contenuto della VAR1.

Nessun problema per il COGNOME, in quanto è senza controlli. Invece per controllare che il SESSO sia o F o M, viene realizzato un loop (con DO WHILE ENDDO) dal quale si esce solo se il campo SEX contiene o S o F. Questo lo fa una comodissima funzione logica (di ricerca di sottostringa) che indica se in una certa variabile esistono o meno certi caratteri.

Si crea un loop anche per il controllo della provincia, ma generalizziamo il concetto di controllo attivando un Flag che fa iniziare un loop dal quale si esce solo se il controllo è andato a buon fine e quindi si è azzerato il Flag.

Nel nostro caso il controllo consiste nella ricerca della sigla della provincia nell'archivio secondario. Se la ricerca provoca la condizione logica di fine del file vuol dire che non si è trovata la sigla e quindi si invia un messaggio di non trovato. Se la sigla è presente nell'archivio secondario viene scodificata scrivendo la città e viene disattivato il Flag, per cui si può uscire dal loop.

Usciti dal loop la prima cosa da fare è di riposizionarsi sul file primario e di rimpiazzare il campo PROVNASC con la variabile di comodo usata.

L'immissione dell'importo ci permette di vedere un altro tipo di PICTURE per dati numerici. Il programma si chiude con un loop di attesa del tutto uguale al FOR NEXT del Basic e con l'ENDDO che chiude il loop principale iniziato con il comando DO WHILE T.

Questo DO WHILE T ... ENDDO è un ciclo senza condizione iniziale e dal quale si esce solo con un comando di uscita dal programma che è il RETURN.

```
* 01/12/1985 CONTROLLO IMMISSIONE ( db3 )
SET TALK OFF
SET DELIMITER ON
CLEA
* archivio principale
SELECT 1
USE ARCDB3
* tabelle esterne
SELECT 2
USE PRVDB3 INDEX PRVIND
SELECT 1
*
DO WHILE .T
CLEAR
VAR1=          "
@ 1,1 SAY "NOME           " GET VAR1 PICTURE "!!!!        !!! "
READ
* controllo fine input
IF VAR1=" "
  RETURN
ENDIF
APPEND BLANK
REPLACE NOME WITH VAR1
@ 2,1 SAY "COGNOME        " GET COGNOME PICTURE " !!!  !!!! !!!!"
READ
* controllo dato
DO WHILE  NOT  SEX$"MF"
  @ 3,1 SAY "SESSO         " GET SEX PICTURE " "
  READ
ENDDO
@ 4,1 SAY "DATA DI NASCITA " GET DATANASC
READ
* controllo in una tabella esterna
FL=1
DO WHILE FL=1
  VAR2="  "
  @ 5,1 SAY "PROVINCIA        " GET VAR2 PICTURE "  "
  READ
  SELECT 2
  FIND  &VAR2"
  IF EOF()
    @ 5,25 SAY "NON TROVATA"
  ELSE
    @ 5,25 SAY CITTA
    FL=0
  ENDIF
ENDDO
SELECT 1
REPLACE PROVNASC WITH VAR2
@ 6,1 SAY "IMPORTO          " GET STIPENDIO PICTURE  "99,999,999"
READ
CN=1
DO WHILE CN<100
 CN=CN+1
ENDDO
ENDDO
```

1971-1986
EDP USA COMPIE 15 ANNI
EDP
USA
86
COMPUTER GRAPHIC
MILANO
4-7 FEBBRAIO 1986
MOSTRA E SEMINARI
EDP USA compie 15 anni. Quindici anni di mostra che hanno costituito un "ponte" fra la tecnologia informatica americana e la creatività applicativa italiana.
EDP USA 86 rappresenta il momento di incontro di questa forza al più alto livello specialistico.
I 6 000 mq di aree espositive ospiteranno, nei quattro giorni della manifestazione i produttori americani più rappresentativi di tutti i comparti dell'informatica, una sezione Computer Graphics e una Trade Mission ufficiale di dieci membri specializzati in software proveniente dagli Stati Uniti Nel salone dei congressi si svolgeranno tre seminari presieduti da eminenti personalità dell'informatica
5 febbraio: "Infocenter: Strumenti e Organizzazione, una Realtà per il Futuro".
Coordinatore Prof Giancarlo Martella, docente di Trattamento dell'Informazione nell'Impresa presso il Politecnico di Milano
Quota di partecipazione Lit 75 000
6 febbraio: "Un viaggio dall'invenzione del Transistor alla Intelligenza Artificiale".
Coordinatore Prof Marco Somalvico, ordinario di Complementi di Programmazione e di Robotica Industriale dell'Istituto di Elettronica del Politecnico di Milano
Quota di partecipazione Lit 150 000, colazione inclusa
7 febbraio. "Personal Computer e CAD. nuove frontiere da esplorare".
Coordinatore Ing Roberto Favero, consulente di informatica
Quota di partecipazione Lit 75 000
Le quote di partecipazione dovranno pervenire a mezzo assegno intestato a USIMC entro il 27 gennaio L'ingresso alla mostra è riservato agli operatori del settore
Gli studenti sono ammessi nel pomeriggio dei giorni 4 e 7 febbraio previa prenotazione e pagamento di un biglietto ingresso di Lit 3 000
Orario di apertura della mostra 9 00 - 18 00
USA
CENTRO COMMERCIALE AMERICANO
VIA GATTAMELATA 5 20149 MILANO TELEPHONE 46 96 451/2 TELEX 330208 USIMC I

di Francesco Petroni

Software integrato e Computer Grafica

Nel numero scorso abbiamo cominciato a parlare di Symphony e abbiamo iniziato a verificare quali delle normali problematiche di Computer Grafica sono affrontabili con uno strumento multifunzionale.

La filosofia del prodotto multifunzionale, è appunto quella di permettere varie funzionalità (come Word Processor, Foglio Elettronico, Banca Dati, Grafica di tipo scientifico e commerciale, Comunicazioni, ecc.) e di permettere l'integrazione tra di esse.

Ad esempio si può trasmettere, tramite il modulo comunicazioni, un testo scritto con il Word Processor, o si può gestire un archivio che risiede nelle righe del foglio elettronico, tramite una maschera di immissione e di validazione creata in modalità Banca Dati.

Per quanto riguarda la grafica, anche essa risente dell'integrazione, ovvero si possono graficare dati presenti nel foglio elettronico, quindi tutti i problemi di calcolo o di immagazzinamento di dati vanno risolti nell'ambito di tale modalità di lavoro.

Successivamente, entrando in modalità grafica, si indicano innanzitutto quali siano le zone del foglio dove risiedono i dati da visualizzare, e poi, tramite due fogli di parametri, che vanno letteralmente compilati, si indicano le specifiche di visualizzazione.

Obiettivo dell'articolo scorso, e di questo, è di esplorare le possibilità grafiche anche esasperando le applicazioni al di là della reale convenienza, e quindi di verificare se e come cambia la filosofia d'approccio al problema rispetto ad un linguaggio di tipo «tradizionale», quale ad esempio e il Basic che ha rappresentato quasi per tutti lo strumento d'accesso al mondo dei microcomputer.

Variabili e matrici in un foglio elettronico

Usando un linguaggio di tipo tradizionale ci si abitua a lavorare con variabili, con vettori e con matrici. Lavorando con un foglio elettronico esistono altre entità che sostituiscono in tutto e per tutto le funzioni delle variabili e dei vettori, e questo fatto non è immediatamente evidente specie per chi ha il primo approccio con lo strumento.

Nei fogli elettronici l'elemento minimo indirizzabile è la cella e questa può essere riempita o con una label (una parola) o con un numero o con una formula. Il Symphony, mette a disposizione nella modalità foglio elettronico 8192 righe per 256 colonne (per un totale, ovviamente del tutto, teorico di oltre 2.000.000 di celle).

Una formula inserita in una cella può contenere sia riferimenti ad altre celle (ad esempio il valore numerico di una certa cella) oppure può contenere funzioni di vario tipo (matematico, logico, statistico, ecc.), oppure può contenere espressioni complesse in cui sono presenti sia valori numerici che riferimenti ad altre celle o funzioni.

Le funzioni che si possono mettere nelle celle sono di moltissimi tipi, anche di tipo complesso (iniziano tutte con un carattere «chiocciola» e possono richiedere nessuno, uno, due, ecc. parametri), e una volta calcolato il valore numerico della formula è possibi-

Figura 1 - Prodotto Energraphics della Società Enertronics - Menu iniziale. Cogliamo l'occasione per dare un'occhiata al menu iniziale dell'Energraphics dal quale si possono individuare le funzionalità principali.

Figura 2 - Prodotto Energraphics Pagina dei Parametri. Una delle funzionalità dell'Energraphic più particolare consiste nel realizzare grafici di funzioni tridimensionali inserendo direttamente la funzione nella forma Z = Z(X,Y).

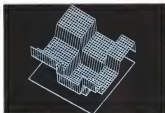
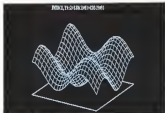



Figura 1/4 - Prodotto Energraphics. Funzioni Tridimensionali. Una volta calcolata la funzione nello spazio è possibile scalarla, visualizzarla e ... con differenti parametri addirittura scegliendo tra linee nascoste sì o no

le eseguire un comando particolare con il quale il valore calcolato sostituisce le formula nella casella. E l'operazione che in linguaggio tradizionale si chiama caricamento della matrice.

La lunghezza massima del contenuto di una cella arriva a 240 caratteri ed e facile immaginare quale complessità di espressione matematica si può raggiungere.

Nel foglio elettronico la cella costituisce quindi a tutti gli effetti una variabile, e un insieme di valori, ovvero una matrice, e quindi rappresentato da un insieme di celle.

Dato che con un insieme rettangolare di celle si può costruire una tabella, esiste nelle sintassi dei fogli elettronici una funzione speciale che permette di riportare in una variabile (ovvero in un'altra cella) un valore prelevato dalla tabella. Tale comando necessita sempre di tre parametri e cioè di quale tabella si tratta e quali siano riga e colonna d'accesso.

Il comando del SYMPHONY italiano e il @SCANSVER (scansione verticale), traduzione del @VLOOKUP inglese. Oppure se la tabella si sviluppa in orizzontale @SCANSOR, traduzione di @HLOOKUP.

Un prodotto specifico per la Computer Grafica su PC IBM: l'Energraphics

Un uso grafico di un foglio elettronico consiste sostanzialmente nell'indicare insiemi di celle entro le quali sono contenuti i valori da visualizzare. Quindi la visualizzazione deve essere sempre preceduta da una organizzazione delle celle e da un loro riempimento con valori numerici e/o formule, che provvedono a calcolare valori numerici.

Al contrario, altri prodotti specifici per la computer Grafica accettano direttamente le formule matematiche dalle quali trarre grafici, senza richiedere condizioni per i calcoli intermedi, anzi eseguendoli senza che l'operatore debba intervenire minimamente.

Ad esempio esaminiamo il prodotto Energraphics, della società Enertronics, uno dei software grafici che ha avuto più successo in quanto non si limita alla produzione di Business Graphics, ma permette di eseguire disegni di funzioni tridimensionali con e senza le linee nascoste, e di realizzare delle slide show.

In figura 1/4 mostriamo due menu del prodotto e due visualizzazioni di funzioni tridimensionali. I menu sono quello iniziale che ci permette di fare una panoramica sulle sue possibilità, e una schermata di parametri che bisogna impostare per poter visualizzare una funzione tridimensionale.

In pratica si tratta di un metodo semiautomatico i cui passi logici sono tre:

1) impostazione della funzione Z=Z(X,Y);

2) calcolo di una serie di valori nello spazio, in un intervallo e con un passo immessi dall'utente;

3) visualizzazione finale, ottenuta dopo aver passato i parametri (fattori di scala, angolo di visualizzazione e fattori di spostamento) di traduzione tridi-bidimensionale.

La semiautomaticità comporta come conseguenza il fatto che se i parametri sono «sballati» il disegno non appare affatto o ne appare una porzione. Quindi il risultato ottimale si ottiene solo dopo vari tentativi, con un metodo che in matematica si dice di approssimazione successiva.

Una delle opzioni più significative è «Linee nascoste SI o NO». L'eliminazione delle linee nascoste si ottiene con un metodo consistente nel far cominciare il disegno «da dietro», e man mano che questo viene realizzato le nuove porzioni cancellano quelle disegnate in precedenza.

Un grafico con il foglio elettronico

Tornando al foglio elettronico il lavoro con le celle e sicuramente più simile al lavoro con un linguaggio tradizionale che a quello con un tool, anzi lo sforzo deve essere quello di riuscire a maneggiare produttivamente l'enorme numero di funzioni particolari disponibili con le quali e possibile eseguire rapidamente (o meglio in un'unica cella) anche calcoli molto complessi.

Esiste nel Symphony un gruppo di funzionalità avanzate con le quali si possono ottenere intere tabelle di numeri calcolati tramite formule, anche molto complesse, scelte dall'operatore. La differenza con il normale lavoro in modalità foglio elettronico e che la formula o le formule vanno scritte una sola volta.

Il comando che permette tale funzionalità e SIMULAZIONE, che si trova sotto l'opzione ZONA del menu iniziale. A sua volta il comando simulazione ha due opzioni, simulazione a una o a due variabili.

Poiché il modo di lavorare del tabellone elettronico e comunque bidimensionale, se si sceglie la simulazione del primo tipo si possono impostare (in una riga orizzontale) più formule che contengono una sola variabile e la variabile si dispone lungo una colonna verticale. Nella simulazione a due variabili si può impostare una sola formula mentre le due variabili vanno disposte una lungo una colonna e l'altra lungo una riga.

In questo modo, estremamente potente e forse per questo non immediatamente intuitivo, e possibile ottenere con il costo minimo e con un'unica operazione lo sviluppo anche di un certo numero di formule, calcolate per un insieme, grande a piacere, di variabili.

Altri comandi Symphony, utili in as-

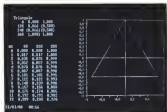



Figura 5 - Symphony - Area di Lavoro Triangolo
Anziché calcolare le funzioni trigonometriche ogni volta, abbiamo costruito una tabella di valori seno e coseno «consultabile» con la funzione speciale del Symphony @SCANSVER che accetta come chiave di accesso un angolo espresso in gradi

Figura 6 - Symphony - Area di Lavoro Spirale
Con questo esempio si chiarisce il differente modo di lavorare dell'opzione GRAFO LINEARE dal GRAFO XY. I valori numerici che sono alla base dei due disegni sono gli stessi, solo che la modalità XY esegue lo scaling anche dei valori X e quindi permette il disegno della spirale

soluto e quindi anche in applicazioni grafiche, sono il ZONA RIEMPI, che permette, come dice il nome, di riempire una zona (ad esempio una colonna) di valori numerici, semplicemente impostando ZONA, valore iniziale e passo. In pratica esegue un'operazione che in Basic si fa con un loop.

C'è poi il ZONA TRASPONE, che permette di eseguire una copia di una zona in cui sono dei valori calcolati tramite formule, in un'altra zona (al limite la stessa) conservando solo i valori numerici risultanti. In tale modo è possibile consolidare dei dati ottenuti tramite formule senza costringere il Symphony a inutili ulteriori ricalcoli.

Area di lavoro Triangolo

La prima applicazione pratica che presentiamo consiste nella realizzazione di un triangolo, mediante un metodo che permette di esaminare come il Symphony gestisce le tabelle, che come detto, corrispondono ai vettori e/o matrici del Basic (fig. 5).

Inoltre viene utilizzata la possibilità, sopra ricordata, di ricopiare una tabella di valori numerici, calcolata facendo ricorso ad una serie di formule, su se stessa, sostituendo alle formule i valori risultanti. Questa operazione si deve eseguire con estrema cautela in quanto una volta tradotta una formula nel suo valore numerico evidentemente non è possibile più tornare indietro.

Il vantaggio di avere tabelle numeriche anziché tabelle di formule sta nel fatto che le stesse non saranno ricalcolate ogni volta, anche quando non serve, quando il foglio esegue un ricalcolo, e questo risulta particolarmente vantaggioso in caso di formule tridimensionali, che, come noto, sono lente.

Nel nostro esempio realizziamo una tabella di valori seno e coseno ciascuno riferito ad un angolo, espresso in gradi che va da 0 a 360 gradi, con un intervallo di 1 grado. In pratica si realizza una matrice a due dimensioni (361 per 2) alla quale si accede con il comando @SCANSVER(par_1, tabella; par_2).

I parametri da passare sono, oltre alla tabella, il parametro che in pratica costituisce la chiave di accesso alla matrice e la colonna che interessa, la prima per il seno e la seconda per il coseno.

Così, ad esempio, se in una cella si vuole il seno di 45 gradi basterà porre nella casella la funzione @SCANSVER. È evidente che se l'obbiettivo è quello di avere la funzione seno, la maniera più semplice per raggiungerlo è quella di usare la funzione @SEN(par_1), ma il nostro interesse è quello di spiegare l'uso di una tabella nell'ambito del foglio elettronico.

Figura 7 - Symphony - Area di Lavoro Esponente
Questa applicazione può essere utilizzata per esemplificare il concetto di scala logaritmica. Infatti con la tecnica delle finestre è possibile, partendo da stessi dati numerici, ottenere due disegni solo apparentemente differenti l'uno dall'altro

Figura 8 - Symphony - Area di Lavoro Esponente. Per ottenere una versione su carta del disegno realizzato con il Symphony si può utilizzare una delle utility fornita con il prodotto e cioè il PrintGraph. Oppure, come nel nostro caso, si utilizza la opzione Hard Copy permessa dal Software fornito con la scheda Hercules

Figura 9 - Symphony Area di Lavoro Proiezioni. La tecnica delle finestre può essere utile anche in applicazioni di grafica tridimensionale come questa riguardante la tecnica delle proiezioni ortogonali che come noto prevede la realizzazione proprio di tre disegni distinti ma collegati tra di loro

Area di lavoro Spirale

L'altra importante caratteristica del SYMPHONY consiste nella possibilità di gestire finestre. Una finestra è caratterizzata da tipo (es. foglio, testo, grafo, ecc.), da estensione, ovvero da porzione di foglio occupata e da disposizione, ovvero da quale parte del contenuto appare, e in che modo, sul video.

A ciascuna finestra grafica va poi associato un insieme di parametri che identificano il disegno, parametri riferiti ai singoli gruppi di valori numerici da visualizzare e al modo in cui questi vengono visualizzati (foglio di parametri 1). Esiste un secondo foglio di parametri che specificano le modalità globali di visualizzazione, che riguardano cioè il disegno nel suo complesso (tipo Titoli, Scale, Abbellimenti e Optional vari). Dei fogli di parametri abbiamo parlato nello scorso numero.

Utilizzando vari fogli di parametri e nominandoli con una apposita funzione e possibile creare un vero e proprio archivio di disegni interno alla stessa area di lavoro.

È quello che facciamo con l'esempio presentato (fig. 6) in cui rappresentiamo in due modi differenti gli stessi valori numerici.

L'apparente diversità sta nel fatto che il disegno in alto è realizzato impostando come TIPO GRAFO il tipo LINEARE, in cui il valore X progredisce da sinistra a destra, mentre il valore Y assume la posizione dipendente dal suo valore numerico. Il secondo disegno è invece di tipo XY, con il quale ambedue i valori sono posizionati in modo da rappresentare il loro valore algebrico.

Area di lavoro Esponente

La possibilità di utilizzare più finestre grafiche e di visualizzarle contemporaneamente sul video permette di realizzare schermate in cui appaiono visualizzazioni differenti di stessi dati e questo può risolvere problemi che successioni di disegni non risolvono.

Un esempio è dato dall'area di lavoro esponente che mostra due visualizzazioni differenti di una stessa funzione esponenziale. Una delle due uscite è realizzata con uno scaling automatico (quindi lineare), l'altra è realizzata con uno scaling manuale di tipo logaritmico (fig. 7).

Il differente risultato permette di capire in maniera immediata e diretta l'utilizzabilità, in determinati disegni tecnici, dello scaling logaritmico, la cui comprensione è spesso ostica.

Di tale applicazione mostriamo anche un'uscita su carta.

Spesso è indispensabile avere di un certo disegno anche un'uscita su carta. Il Symphony assume su di sé l'onere di produrre il disegno e lo fa tramite un programma accessorio che è il PrintGraph, che è richiamabile direttamente da Symphony e che soprattutto può essere configurato per dialogare direttamente con svariate periferiche grafiche.

È estremamente facile da usare, in quanto utilizza la stessa logica a menu e a fogli di parametri del Symphony. L'unico vantaggio/svantaggio sta nel fatto che il disegno su carta è del tutto indipendente da quello che si vede sul video. E un vantaggio in quanto si può realizzare una uscita grafica su carta anche non disponendo di un video grafico, e in quanto in ogni caso viene utilizzata la migliore prestazione permessa dalla periferica. È uno svantaggio in quanto il tutto avviene «al buio», senza cioè poter avere dal video un'idea di come verrà il disegno.

Se si dispone di una scheda Hercules, che come noto migliora la definizione del video monocromatico IBM portandola a 720 per 348 pixel, si può eseguire, con apposita routine di utilità, un Hard Copy dello schermo. E quindi si ottiene una copia Hard di buona definizione, ma soprattutto si ottiene direttamente dal Symphony (senza dover passare per il PrintGraph) e riproducendo l'esatto contenuto del video (fig. 8).

Area di lavoro Proiezioni

Un esempio di tre visualizzazioni ottenute a partire da uno stesso insieme di dati e costituito dalla quarta ed ultima area di lavoro presentata e che si chiama Proiezioni (vedi fig. 9).

La proiezione ortogonale è un metodo di rappresentazione di figure tridimensionali in maniera bidimensionale. Poiché ciascun punto nello spazio è identificato da tre coordinate e possibile avere tre visualizzazioni differenti ognuna delle quali è caratterizzata da due delle tre coordinate.

In pratica un osservatore posizionato lungo l'asse X in un punto infinitamente distante dallo 0 vede solo le coordinate YZ dei due punti, quindi la proiezione consiste in tre disegni in relazione tra di loro, uno con le coordinate XY, uno con le coordinate XZ e l'ultimo con le coordinate YZ.

L'applicazione Symphony sarà dunque organizzata in quattro finestre, le tre grafiche e la quarta con i dati numerici. Questi non sono altro che le tre coordinate dei vari punti che identificano il solido nello spazio.

Tali coordinate saranno poste in tre colonne, una per il valore X, una per il valore Y, una per il valore Z, cui attingeranno i tre fogli di parametri delle tre finestre grafiche. Nel primo si comunicheranno come zona dati le colonne X e Y, nel secondo le colonne X e Z, e così via.

Conclusioni

L'impressione risultante da una serie di esperimenti grafici condotti su uno strumento multifunzionale quale è il Symphony è senza dubbio positiva.

E in particolare sono positivi tre elementi.

Il primo è l'effettiva integrazione della modalità grafica con la modalità foglio elettronico, che si può quindi assumere l'incarico di eseguire tutti i calcoli che necessitano al nostro grafico.

Il secondo è l'immediatezza del risultato, in quanto si passa dalla modalità foglio su cui si impostano i dati a modalità grafo, tramite uno switch. Senza dover «eseguire» qualcosa.

La terza è l'interattività per cui prima di definire un disegno è possibile verificarne passo per passo la composizione, anche procedendo per tentativi oppure sperimentando varie opzioni. Si può ad esempio inserire una griglia in un grafico, oppure toglierla, semplicemente con un interruttore.

I compatibili dal carattere forte.

PERSONALITY

La classe.

PERSONALITY AT

Il temperamento.

MICROTEK

MICROTEK srl • 00195 Roma • Via Luigi Settembrini, 28 • Tel. (06) 351023 - 3595840 • Telex 620238 ROME

L'Intelligenza Artificiale

di Raffaello De Masi

Di Intelligenza Artificiale si sente parlare sempre più spesso e, non di rado a sproposito. Non si può, d'altra parte, disconoscere il grosso interesse che l'argomento riveste: il fatto che sia possibile realizzare macchine capaci, almeno entro determinati limiti, di emulare in qualche modo il ragionamento umano riesce a sollecitare la fantasia anche di chi non si interessa normalmente di questo genere di problemi. Abbiamo deciso di dedicare all'Intelligenza Artificiale una serie di articoli nei quali, in linea di principio, cercheremo non solo di fare un po' di luce sull'argomento, ma anche di mettere i lettori in grado di compiere qualche facile esperimento con il proprio personal.

Buona parte della fantascienza sia del periodo d'oro che del riflusso (come quello attuale) è vissuta sull'opera di scrittori di science fiction, che hanno narrato di macchine intelligenti, capaci di sostituire l'uomo in alcune sue tipiche applicazioni e funzioni. L'opinione pubblica è stata, indubbiamente, influenzata da tali scene e la frase «intelligenza artificiale» è stata praticamente sempre collegata ad immagini di robot che servono a tavola, che discutono amichevolmente col loro padrone in salotto o che corrono assatanati appresso a belle ragazze in abiti discinti.

La più comune immagine tradottaci dagli scrittori di fantascienza, è quella di macchine intelligenti generalmente antropomorfe, capaci di eseguire autonomamente ordini ed istruzioni che ricevono, generalmente a voce, e in maniera piuttosto generica. Accanto ad essi, per fortuna in misura molto minore, abbiamo visto orde di robot ribelli assetati di sangue, generalmente praticamente invulnerabili e, ancora, sovente del tutto incuranti degli esseri umani, ridotti spesso ad una minoranza isolata in un ghetto.

Asimov, nei suoi «Io, robot» e «Il secondo libro dei robot», ha sviluppato ampiamente il concetto di robot positronico, essere dotato di pseudocoscienza e totalmente assoggettato alle tre leggi della robotica, che specificano i doveri indissolubili di base che ogni macchina pensante ha verso l'uomo. La sublimazione di tale concetto («Abissi d'acciaio» dove una macchina robot, del tutto simile all'uomo, investiga su un delitto e condanna l'autore umano) e comunque sempre lontana dalle vette del riconosciuto capolavoro universale della fantascienza, «City», di C.D. Simak, dove Jenkins, un robot del tutto simile ad un uomo anche nelle più nascoste pieghe dell'animo, guida e narra il tramonto della razza umana, proteggendo e vegliando sul sonno degli ultimi rappresentanti resistiti alla follia dell'olocausto collettivo nel paradiso gioviano.

Asimov, ancora, addirittura ha immaginato una nuova scienza medica, la robopsicologia, con capostipite e vate nella Susan Calvin del titolo. Ma questi sono solo due dei possibili aspetti toccati dalla fantascienza, si va dai replicanti di Blade Runner ai bizzarri, ed un po' bislacchi, R2D2 e C3PO di Guerre Stellari, in cui addirittura fa la comparsa una curiosa «Unione interplanetaria dei robot». La forma non è obbligata. Nel primo caso i robot sono inscatolati (si fa per dire) in corpi umani (e femminili di tutto rispetto), nel secondo si va sul classico, con corpi metallici e pseudojukebox semoventi su rotelle e dotati del classico «Bip-Bip».

Sovente i computer intelligenti sono stati rappresentati come armadi privi di mani e piedi, al più provvisti di qualche fessura di I/O, pur essendo quasi d'obbligo serie complesse di luci lampeggianti. La loro voce, generalmente metallica, si è evoluta negli ultimi tempi fino a divenire calda e suadente. Sotto questo punto di vista il top è rappresentato da HAL (2001 e relativo seguito, peccato che nel secondo film sia stata cambiata la voce del doppiaggio che nel primo era particolarmente azzeccata), il grosso calcolatore della Discovery (avete mai fatto caso che H, A ed L sono le lettere precedenti della sigla IBM) nel primo film subisce uno shock nervoso ed una crisi d'identità a causa del carico di responsabilità cui è sottoposto, nel secondo, addirittura deve essere «convinto» della bontà di certe scelte ed esige di essere «informato» sulle reali finalità del viaggio.

La serie di Automan, con la sua olografica figura lampeggiante, ha dimostrato come un robot non sia insensibile al fascino femminile. TRON di Walt Disney, ci ha portato in un mondo parallelo al nostro con, addirittura, programmi iracondi ed accomodanti, sdegnosi e folli; in Wargames è addirittura JOSHUA, il computer del dipartimento della difesa U.S.A., che decide di giocare una sua personale partita termonucleare, mentre in «Progetto Forbin» i computer statunitense e russo discutono insieme, decidendo che gli umani, ed i loro interventi, sono pressoché irrilevanti.

Che cos'è la realtà

La definizione di intelligenza artificiale è stata oggetto, nel tempo, di accese dispute da parte degli addetti ai lavori. La definizione più generalmente accettata è quella proposta da Alan Turing nel 1940, quando i computer venivano misurati a metri cubi, erano ospitati in palestre, ed erano più rari di quanto possa esserlo un abaco oggi. La definizione, più che elencare una serie di criteri di determinazione da soddisfare, affronta il problema in maniera del tutto originale. Il famoso test di Turing si basa su questo assunto: se una persona è in contatto con una entità, che non può vedere o sentire, tramite una tastiera e, instaurando un discorso o, se si vuole, una serie di domande e risposte, non riesce a stabilire se sta discutendo con un altro essere umano o solo con un computer, allora la macchina può essere ritenuta intelligente.

In effetti la definizione è molto elastica, ampia, ed adattabile ad una serie di casi estremamente diversi. Si va, così, da macchine dotate di intelligenza minima, come ad esempio i robot industriali (quelli che eseguono la verniciatura delle carrozzerie o la saldatura a punti nelle industrie automobilistiche sono davvero impressionanti, ma, all'atto pratico, non fanno altro che eseguire rapidamente una serie di ordini precedentemente forniti loro, tant'è che una modifica o cambio dell'oggetto su cui operare porta inevitabil-

mente ad una riprogrammazione almeno parziale dell'intero apparato), ai cosiddetti sistemi esperti, molti dei quali possono fare anche meglio dei corrispondenti esperti umani, in questo campo si va senz'altro all'avanguardia nel campo clinico, dove la fase diagnostica può essere grossolanamente, ma efficacemente semplificata dall'aiuto di un computer.

Un altro campo principe dell'intelligenza artificiale è l'analisi e la previsione finanziaria; ed ancora il CAD (Computer Aided Design) dove la capacità di autoistruzione e di autoverifica di quanto eseguito risultano, allo stato attuale, molto avanzate.

La maggiore barriera all'impiego dell'intelligenza artificiale, e, diciamolo pure, all'uso del computer in generale, e comunque data dall'ignoranza e dalla pigrizia dell'utilizzatore, che pretenderebbe, dopo una distratta e rapida lettura del manuale d'uso del calcolatore, di avere un servo intelligente ai suoi comandi. Tutto ciò, ovviamente non è, ed e altrettanto ovvio che non e possibile fare dell'intelligenza artificiale in assoluto, anche se i computer della cosiddetta quinta generazione paiono molto versati in tal senso.

Ancora, gli addetti ai lavori dell'AI utilizzano linguaggi dedicati, come il Lisp od il Prolog. Si tratta, come ovvio, di scelte, in questo campo, ottimali, destinate a ricavare, dalle macchine su cui sono utilizzate, il massimo dei risultati; e, d'altro canto, di mezzi comuni d'uso, neppure tanto complessi da usare, spesso sbandierati dagli empirei santoni specialisti di tali culti informatici per spaventare ed intimidire le orde degli ignoranti nativi balbettanti Basic e, al più, un po' di Fortran. Proveremo, invece, in queste note, a far intendere il senso dell'AI, e a farne anche un poco, utilizzando semplicemente il Basic.

Gli esempi che seguiranno faranno appunto capo ad un Basic generico (per essere onesti abbiamo avuto in mente l'ANSI, anche se sfrondato delle sue tecniche più complesse), facilmente comprensibile anche agli utenti meno smaliziati. Se e quando mai comparirà una routine od uno statement non ovvio, ne faremo specifica menzione e relativa spiegazione.

Cominciamo dall'inizio

Poiché ciascuno di noi, per avanzare sulla retta via del sapere, ha cominciato dal sillabario delle elementari, non vediamo perché mai il computer non debba fare altrettanto, vale a dire perche non debba succedere che, all'inizio, il livello di intelligenza del nostro interlocutore non debba partire da capacità men che modeste, per poi poterlo dotare di più complesse capacità di scelta. Partiamo pertanto da un livello il più semplice e banale possibile, non ce ne voglia chi lo considererà fin troppo ovvio.

Immaginiamo allora, tanto per sbozzare grossolanamente il problema, di voler indicare una direzione (come punto cardinale) al computer, e di ricevere da lui la conferma della direzione assunta. Il programmino potrebbe essere

```
100 CLS  REM PULISCE LO SCHERMO
200 INPUT IN$
300 IF IN$ = «NORD» THEN PRINT
«NORD»
310 IF IN$ = «SUD» THEN PRINT «SUD»
320 IF IN$ = «EST» THEN PRINT «EST»
330 IF IN$ = «OVEST» THEN PRINT
«OVEST»
```

Certo che questa routine è veramente roba da asilo infantile, altro che intelligenza. Il primo problema che si pone e che se noi, invece di battere «NORD» battiamo «nord» alla tastiera, il computer, da quel tonto che e, andrà all'END senza concludere niente. Per renderlo un tantino più intelligente possiamo ordinargli di controllare che, nella risposta dell'input, sia premuto il tasto di CAPSLOCK (il tasto delle maiuscole).

Ciò può essere eseguito inserendo la linea

```
210 IF IN$[1,1] > 90 THEN PRINT «Premi
il tasto delle maiuscole» GOTO 200
```

La sequenza IN$ [1,1] controlla che la prima lettera della stringa in input abbia un codice ASCII minore o pari a 90. Ciò in quanto, come è noto, tutte le maiuscole hanno codici inferiori a 91.

Certo che neanche così brilliamo per genialità, anche perche se uno risponde Nord va tutto a pallino. Occorrerebbe, per ovviare a ciò modificare la 210 in una routine così articolata.

```
210 GOSUB 5000
5000 REM Routine di riconoscimento in-
serimento caratteri in minuscolo
5010 A1 = 0  B2 = LEN (IN$)
5020 FOR A2 = 1 TO B2
5030 IF IN$ [A2 A2]>90 THEN A1 =
1 A2 = B2
5040 NEXT A2
5050 RETURN
```

ed aggiungere

```
220 IF A1 = 1 THEN PRINT «PREMI IL
TASTO DELLE MAIUSCOLE» GOTO 200
```

La routine è abbastanza intelligente, visto che avvisa l'utente immediatamente al reperimento del primo carattere minuscolo, settando la variabile di loop al limite superiore (A2 = B2) non appena si verifica la condizione d'errore. Ciononostante il tutto è un po' macchinoso e, diciamolo pure, non proprio un modello d'eleganza.

Conviene, allora, affrontare il problema in altro modo, vale a dire che sarà senz'altro più logico ed intelligente che il computer accetti la risposta sia che gli venga fornita in lettere maiuscole che minuscole o, magari, frammiste senza ordine tra il loro (caso, però, per lo meno improbabile). Per fare ciò alcuni Basic possiedono la funzione UPC$, che trasforma in maiuscolo tutte le lettere della parola, solo in rari casi (HP, MOTOROLA, nel campo del micro e personal) esiste la funzione LWC$, che esegue l'inverso. In questo caso avremo che la riga 210 diverrà

```
210 IN$ = UPC$ (IN$)
```

Nel caso questo non avvenga occorrerà costruire la subroutine

```
5000 Rem Subroutine di trasformazione
di stringa in input in maiuscolo
5010 B2 = LEN (IN$)
5020 FOR A1 = 1 TO B2
5030 B1 = VAL$ (IN$[A1 A1])
5040 IF B1>90 THEN B1 = B1-32
IN$[A1 A1] = CHR$(B1)
5050 NEXT A1
5060 RETURN
```

Le tre leggi della robotica

Un robot non può recare danno ad un essere umano né, per omissione, permettere che ad un umano si rechi danno.

Un robot deve obbedire agli ordini degli esseri umani, eccetto quando questi ordini siano in contrasto con la prima legge.

Un robot deve proteggere la propria esistenza, finché questa protezione non entri in conflitto con la prima e la seconda legge.

da Asimov, "IO ROBOT", Mondadori 1975

La subroutine funziona in questo modo: il loop esegue la scansione della parola in lettere, allorché ne individua una con codice ASCII superiore a 90 esegue una differenza, da tale valore, del numero 32, che rappresenta l'effettiva differenza di valore, in codice, tra lettere maiuscole e minuscole. Reinserisce poi, nella stringa, la lettera, portata a maiuscola.

Per chi conosce ed ama il linguaggio macchina sarà semplice crearsi uno statement di UPC$. È possibile, in tal caso, preparare una routine piuttosto rapida, che funziona in maniera un po' diversa da quella in Basic. La differenza tra lettere maiuscole e minuscole è affidata, in ASCII, al bit 6. Vale a dire che la differenza (32) è rappresentata dall'essere o no settato tale bit. Non dovrebbe, perciò, in Assembler, essere difficile costruirsi uno statement di controllo e di eventuale variazione di tale bit.

Ma ritorniamo sulla strada principale. A questo punto il nostro computer è abbastanza intelligentotto da distinguere e da non tener conto di maiuscole e minuscole. Ma va sempre in tilt se si batte, ad esempio, GIOVANNI.

Meglio, quindi, aggiungere

```
230 IF IN$ < > «NORD» AND IN$ < > «SUD» AND IN$ < > «EST» AND IN$ < > «OVEST» THEN PRINT «DIREZIONE NON VALIDA»
```

Terribile, vero? Meglio battere alla fine di ogni riga tra 300 e 330 lo statement

```
C1 = 1
```

inizializzando tale variabile

```
C1 = 0
```

eventualmente alla riga 110

Aggiungeremo, allora, lo statement

```
500 IF C1 = 0 THEN PRINT «Direzione non valida»
```

Bene, la routine si è abbastanza affinata, ma può sempre accadere un errore di battuta alla tastiera. Se per esempio, invece di battere NORD battiamo NARD avremo il messaggio d'errore. Dobbiamo renderci la vita più facile e obbligare il computer a fare una certa interpretazione dei nostri intendimenti, eventualmente chiedendocene conferma. Aggiungiamo, così, una routine di recupero, richiamata da

```
400 GOSUB 10000
```

e la successiva

```
10000 REM Routine di tentativo d'interpretazione
10010 D(1), D(2) D(3) D(4) = 0
10020 Z$(1)=«NORD» Z$(2)=«SUD» ,Z$(3)=«EST» ,Z$(4)=«OVEST»
10025 B2=LEN(IN$)
10030 FOR H = 1 TO 4
10040 FOR K = 1 TO B2
10050 IF IN$[K K]=Z$(H) [K,K] THEN D(H)=D(H)+1
10060 NEXT K
10070 NEXT H
10080 FOR H = 1 TO 4
10090 IF D (H)=B2-1 THEN J=H
10100 NEXT H
10110 IN$=Z$(J)
10120 RETURN
```

La routine mi pare di semplice interpretazione. Premesso che la linea 10025 è sovrabbondante (esiste già nella routine del 5000 e, una volta per tutte, può essere inserita all'inizio, dopo l'input) viene effettuato un confronto, lettera per lettera, con le direzioni standard della risposta e questa, quando anche errata in una lettera, viene per così dire corretta prima di passare alla risposta.

Beh, a questo punto possiamo fare una pausa. Abbiamo visto come il computer riesca, stavolta, con certi limiti, anche ad interpretare il valore del padrone (?), anche se non espresso alla perfezione. È quasi come con le mogli, solo che con queste il fenomeno è all'inverso, fanno sempre di più in modo da non intendere ed ubbidire (!!! giù con le botte, le femministe)

Uomo ed intelligenza artificiale

Ancora oggi che il computer è divenuto un prodotto di massa, onnipresente con le sue (molte) possibilità e gli (altrettanto molti) limiti in molteplici attività umane, oggi, cioè, quando l'uomo medio ha capito davvero il ritmo e la tecnica (ancorché superficialmente) di funzionamento di questo «stupido veloce», ci si continua a chiedere se il calcolatore raggiungerà e supererà le capacità intellettuali degli esseri umani. Le risposte fornite all'inizio dell'era informatica, negative, ma solo per principio e senza basi empiriche, rappresentavano, unilateralmente, una rivalsa istintiva verso una presenza (un'entità?) di cui si intuiva la notevole forza di penetrazione, e di cui non si potevano negare gli effettivi pregi e doti intrinseche. Veniva perciò, inconsciamente, negato ad esso la possibilità di poter acquisire non solo coscienza, ma perfino intelligenza.

La stessa contessa Ada Lovelace, figlia di Byron ed amica e discepola di Babbage, concepì una (per la tecnologia di quei tempi) irrealizzabile e gigantesca macchina analitica e previde, per essa, la possibilità di eseguire compiti e funzioni simili a quelli oggi svolti dalle nostre macchine. Nonostante questa (ed altre) felici intuizioni, che le hanno conferito il ruolo di vate primo nel pur breve cammino del pensiero informatico, negò comunque, in maniera piuttosto drastica e dura, che la macchina avrebbe mai potuto avere poteri intellettivi asserendo che essa non ha alcuna pretesa di generare alcunché di nuovo.

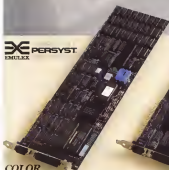
Può fare tutto ciò che siamo in grado di ordinarle di compiere, può eseguire un'analisi, ma non è in grado di anticipare alcuna relazione o verità analitica. Il suo compito è solo quello di aiutarci nell'ottenere ciò di cui abbiamo bisogno.

Il fatto che un calcolatore possa o meno simulare il pensiero umano è comunque rimasto un problema ancora senza soluzione. L'errore è presente nella premessa, in effetti, se la negazione della possibilità di intelligenza di una macchina era legato, all'inizio, ai ridotti mezzi a disposizione, (non ci si poteva aspettare, come fa acutamente notare David L. Waltz, che i programmi potessero ragionare, pianificare, apprendere, sentire, formulare concetti e, in sintesi, pensare in maniera creativa più di quanto poterono fare i loro predecessori meccanici nella arte della simulazione, come le marionette, il soldato a molla od il carillon), il grave scoglio da superare è che l'intelligenza non è un concetto trasparente, di cui è possibile definire tutte le variabili in gioco.

Di ciò non ci si rese conto immediatamente, tanto è che si pensò che si sarebbe potuto rendere i poteri intellettivi della macchina indistinguibili da quelli umani. Nacque, così, il termine «cervello elettronico» e John von Neumann, uno degli architetti del tipo di calcolatore oggi più comune, formulò esplicitamente la teoria di una diretta compatibilità tra cervello umano e macchina. Il tempo, fortunatamente, ha fatto giustizia, almeno in parte, di tali affermazioni, ciononostante la maggiore potenza dell'hardware e la incrementata raffinatezza del software presente ha fatto rientrare dalla finestra ciò che era uscito dalla porta. Gli studi più affinati di intelligenza artificiale hanno dimostrato che il calcolatore, in taluni casi, può utilizzare tecniche decisionali più raffinate di un uomo (tipico, esempio, un gioco). Ciononostante i domini intellettivi di una macchina, proprio perché ristretti in certe connessioni logiche, non potranno mai essere paragonati agli equivalenti umani, si consideri ad esempio la menzogna, addirittura immotivata, o la risposta istintiva, e si vedrà immediatamente come non esista possibilità di realizzazione logica di esse.

Allo stato attuale i tentativi e gli studi, nel campo dell'AI hanno portato ad un notevole affinamento dei processi di indagine logica e, sotto questa visuale i rapporti intelligenza elaboratore si sono fatti più maturi e, proprio per questo meno netta e la rispettiva linea di demarcazione.

È stato, cioè, possibile implementare in una macchina certi schemi logici specifici della mente umana. Gli esempi più classici e più conosciuti sono i giochi di strategia, principe tra tutti gli scacchi. Dei modelli d'esplorazione logica utilizzati da tali programmi, e di come uno di questi abbia battuto il campione mondiale, parleremo prossimamente.

SE CERCATE QUALCOSA DI NUOVO NELLE SCHEDE ADD-ON PER IL VOSTRO PC...
PERSYST
EMULEX
SHORT-PORT COLOR CARD
Scheda colore per grafica IBM, uscita per stampante opzionale.
COLOR COMBO CARD
Espansione di memoria, orologio/calendario e porte I/O, in aggiunta l'uscita colore, tutto su una scheda.
MONO COMBO CARD
Combina l'uscita monocromatica con espansione di memoria, orologio/calendario e porte I/O, tutto su una scheda.
MINI-MONO CARD
Su una unica scheda l'uscita monocromatica con o senza uscita stampante.
MEGA MEMORY
La soluzione ideale per il Personal Computer IBM AT: espande la memoria fino a 3 Megabytes di RAM su unica scheda.
TELAY INTERNATIONAL s.r.l.
COMPUTER GRAPHICS DIVISION
MILANO Via L. da Vinci, 43 20090 Trezzano S/N
Tel. 02/4455741/2/3/4/5 Tlx. 312827 TELINT I
ROMA Via Salaria, 1319 00138 Roma
Tel. 06/6917058-6919312 - Tlx. 614381 TINTRO I

di Andrea de Prisco

Le memorie di massa

Dopo aver visto in generale la struttura di un sistema di calcolo e un embrione di sistema operativo capace di far avanzare in perfetto sincronismo processore, stampante e lettore di schede di un calcolatore, questo mese daremo una rapida scorsa ai principali dispositivi di memorizzazione non volatile. Parleremo delle varie memorie di massa, chiamate così proprio in virtù della gran mole di dati che possono mantenere permanentemente a un costo per bit assai contenuto

Le memorie secondarie

Assunto che la normale memoria di un calcolatore atta a mantenere i programmi in corso di esecuzione sia la memoria principale, d'ora innanzi indicheremo con memoria secondaria tutti i dispositivi di memorizzazione non volatile. Questi sono detti così proprio in virtù del fatto che una informazione, una volta registrata resta lì finché non si decide di cancellarla.

Tutti i dispositivi di memoria secondaria fanno uso, per «ricordare» quanto inserito, di una ben nota proprietà fisica della materia detta magnetizzazione. Grazie a una testina di lettura/scrittura e ad un opportuno supporto ricoperto di materiale magnetico, il dispositivo, magnetizzando o meno le areole del supporto, scrive (per poi rileggere quando gli sarà chiesto) le informazioni che deve conservare.

Concettualmente i vari dispositivi funzionano tutti nel modo appena descritto: le differenze corrono solo tra tipo di testina e tipo di supporto usato.

Un altro aspetto comune a tutte le memorie secondarie è il costo per bit memorizzabile, molto contenuto se paragonato a quello di una memoria principale. Infatti, a causa dei meccanismi necessari al funzionamento della memoria secondaria (meccanismi per spostare la testina e/o il supporto magnetico), la velocità di accesso alle varie informazioni memorizzate è assai bassa, e se non fosse per il loro costo contenuto nessuno si sognerebbe mai di realizzarle. Abbiamo visto infatti che esistono anche memorie principali non volatili (a nucleo e a bolle magnetiche) ma evidentemente non conviene troppo fare (ne s'è mai visto) un calcolatore senza nastri, dischi o tamburi. Proprio di questi tre tipi di unità ci accingiamo ora a commentare il funzionamento.

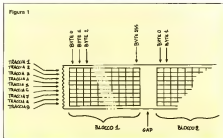
Unità a nastro magnetico

Abbiamo appena detto che le memorie secondarie, a fronte di un costo per bit molto più abbordabile, contrappongono una velocità di accesso più bassa. Anche nell'ambito dei vari dispositivi è possibile stabilire una classificazione in base alla lentezza degli stessi o al loro costo. In altre parole anche per le varie memorie secondarie più un dispositivo è veloce più costa e viceversa.

A seconda dell'uso che se ne dovrà fare si deciderà di comprare un tipo di dispositivo o un altro.

Le unità a nastro magnetico sono le più economiche tra le memorie, ma anche le più lente, proprio in virtù del tipo di supporto usato.

Strutturalmente assomigliano molto ai normali registratori a bobina per musica, in voga alcuni anni fa. Troviamo due belle pizze di nastro, con al centro la testina di lettura e scrittura, accompagnata ovviamente da un po' di rotelle, pulegge e rimandi per un corretto funzionamento. La lentezza di tali dispositivi, non sta tanto nella vera e propria velocità di scrittura sul nastro, quanto nel fatto che quest'ultimo può anche essere lungo chilometri e l'informazione che cerchiamo e posta qualche centinaio di metri più in là. Come per cercare una data canzone, non ci resta che far avanzare o riavvolgere il pezzo di nastro che in quel momento non ci interessa per posizionarci nel punto voluto. È ovvio che con tale sistema ricercare un'informazione diventa un'operazione costosissima in quanto a perdita di tempo. Proprio in virtù di questo, le unità a nastro vengono usate solo per accessi sequenziali ai dati: le varie informazioni sono registrate in un certo ordine e lette nello stesso ordine.

Diamo ora uno sguardo alla figura

1: è mostrato il modo in cui sono memorizzati i vari byte. Il nastro è suddiviso longitudinalmente in 9 tracce e i byte sono scritti (dalla relativa testina a 9 canali) trasversalmente, l'uno dopo l'altro. Dato che, se il nastro è fermo, prima di iniziare a registrare occorre che questo raggiunga una certa velocità, i byte non vengono scritti uno alla volta (facendo fermare ogni volta il nastro), ma raggruppati in blocchi di registrazione prima del trasferimento (tutto d'un fiato) di un intero blocco. Lo spazio di nastro inutilizzato tra un blocco e il successivo, detto gap, è dovuto proprio al fatto che il nastro si è fermato per poi ripartire per una nuova registrazione. È bene non fare blocchi troppo piccoli, proprio per lo spreco di supporto ad ogni fermata. La stessa dimensione del blocco coincide, viceversa, con la minima quantità di informazione trasferita in memoria centrale per ogni operazione di lettura.

Unità a dischi magnetici

Una possibile soluzione all'inconveniente della bassa velocità di accesso dei nastri magnetici consiste nel disporre il materiale magnetico su un supporto di diversa forma, usando di conseguenza un diverso tipo di testina. Nascono così i dischi magnetici per la memorizzazione veloce di programmi e/o dati di un calcolatore. Come avrete notato, ancora una volta l'informatica si rifà ai supporti musicali: ora abbiamo anche dischi (peraltro delle dimensioni di un LP). Ma non finisce qui: vedremo nel prossimo paragrafo i tamburi magnetici e manco a farlo apposta, diversi decenni fa esistevano grammofoni che leggevano la musica da appositi cilindri con su inciso un normalissimo solco. E ancora, il massimo della musica incisa oggi è rappresentato dai famosi Compact Disc a lettura laser: beh, lo sapete che dischi del genere sono usati anche dai calcolatori per contenere dati, per di più da un bel po' di anni?

Comunque, disquisizioni informatico-musicofile a parte, in figura 2 è mostrato schematicamente un disco per calcolatore.

Possiamo subito notare alcune cose: il disco è in alcune tracce, ognuna della quali a sua volta è divisa in più settori. Le tracce sono tra loro concentriche, mentre i settori sono praticamente gli spicchi di cerchio visibili in figura. Come per i nastri l'informazione è suddivisa in vari blocchi separati tra loro da un gap (spazio di disco non utilizzato logicamente). La linea radiale più marcata (un gappone) è utilizzata per segnare un inizio e una fine di ogni traccia. Così, posto che le tracce siano numerate partendo dall'esterno e che i settori si contino in senso orario a partire dal gappone, il blocco in figura contrassegnato dall'asterisco (lì a dire il vero sembra più un ragnetto) è posizionato sulla quarta traccia, secondo settore.

Il perché i dischi siano dispositivi più veloci dei nastri, risiede nel fatto che per passare da un blocco a un altro non bisogna svolgere o riavvolgere centinaia di metri di supporto, ma semplicemente spostare la testina da un punto a un altro. Tale operazione può anche essere abbastanza rapida, roba di decimi di secondo. Dimenticavamo un particolare: il disco gira continuamente, sia che si legga, che si scriva o che si stia in attesa di ordini.

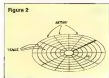



Figura 2

SETTORI

TRACCE

In figura 3A è visibile un primo tipo di testina, detta mobile proprio in virtù del fatto che può spostarsi radialmente sulla superficie del disco mentre questo gira, per raggiungere un determinato blocco. Tutti i blocchi sono contrassegnati dal loro indirizzo: in parole povere, in testa ad ogni blocco c'è scritta la sua posizione, ad esempio traccia 4 settore 2. In questo modo per la ricerca di un determinato blocco, l'unità dapprima sposta la testina sulla traccia opportuna (ricordatevi che il disco gira sempre) per poi aspettare che il blocco cercato gli passi sotto.

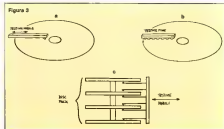
Prima di passare alle varie strategie adoperate per rendere i dischi magnetici ancora più veloci, descriviamo una importante operazione da compiere una sola volta, prima di iniziare ad usare un disco nuovo, cioè mai usato (e naturalmente con niente scritto sopra): la formattazione del disco. Infatti, un disco appena acquistato è semplicemente un supporto circolare con sopra il materiale magnetico. Se noi dessimo direttamente un comando del tipo scrivi sul blocco terza traccia quinto settore, l'unità non trovando né gap né l'intestazione dei blocchi, non saprebbe dove cercare la posizione voluta.

L'operazione di cui sopra, serve appunto per creare tutti i blocchi sul disco (ovviamente vuoti) scrivendo i vari indirizzi nelle relative posizioni. A questo punto si potrebbe obiettare: perché non vendono i dischi già formattati?

La risposta è semplice: sebbene i dischi siano uguali per più dispositivi di memorizzazione (a disco) reperibili sul mercato, non sempre il tipo di formattazione è la stessa. Può benissimo capitare che un'unità di una certa marca suddivida un disco in 100 tracce e 50 settori, un'altra ditta preferisca un tipo di formattazione a 80 tracce e 40 settori un po' più grandi.

In questo modo una fabbrica di soli dischi magnetici può produrre un particolare tipo di disco, non preoccupandosi su quale dispositivo girerà, ma semplicemente basterà che rispetti le caratteristiche puramente dimensionali.

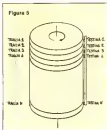
Velocizziamo i dischi

Abbiamo già detto che le unità a dischi, sono molto più veloci, a causa della forma del supporto magnetico, delle unità a nastro. Ciò vuol dire che se noi prendiamo il più veloce dispositivo a nastri, esisterà certamente un dispositivo a dischi che lo batte in quanto a tempi di accesso. Ripetiamo: e insito nel tipo di supporto

Prendiamo ora la più veloce unità a dischi, del tipo descritto nel paragrafo precedente e mostrato in figura 3A. Per migliorare le prestazioni, possiamo procedere in diversi modi: il primo, mostrato in figura 3B, consiste nel dotare l'unità di più testine (una per ogni traccia) fisse. Sono fisse proprio per il fatto che non è più necessario spostarsi per posizionarsi su di una traccia, dato che si ha sempre la traccia in linea semplicemente azionando la corrispondente testina. Le unità siffatte sono più veloci proprio perché per trovare un dato blocco occorre solo aspettare che questo passi sotto.

Chi ha dimestichezza con i grafici dia uno sguardo alla figura 4. È mostrato l'andamento dei byte trasferiti in funzione del tempo. Come si vede, c'è sempre un certo tempo che trascorre prima che i byte vengano trasferiti all'unità centrale che li ha richiesti. Tale tempo corrisponde alla ricerca del blocco interessato. Nel primo caso (fig. 4A) stiamo usando un'unità a dischi con testina mobile; nel secondo caso (fig. 4B) a testina fissa. Si nota come nel secondo diagramma il tempo, per così dire, perso sia inferiore.

Un ulteriore miglioramento delle prestazioni (che però comincia a costare troppo) consiste nel mettere più bracci di lettura, a più testine, disposti

Figura 5

TRACCIA 1
TRACCIA 2
TRACCIA 3
TRACCIA 4
TRACCIA N
TESTINA 1
TESTINA 2
TESTINA 3
TESTINA 4
TESTINA N

radialmente ed equidistanti tra loro. In questo modo, oltre a non esserci perdita di tempo per cercare la traccia, il tempo per trovare il blocco risulterà notevolmente ridotto in quanto il primo braccio che lo trova lo può trasferire. Per fare un esempio assai semplice, se disponiamo di un solo braccio al massimo dovremo aspettare un giro del disco, se ne mettiamo due, uno di fronte all'altro, dovremo aspettarne al più mezzo, se mettiamo tre bracci posti a 120 gradi l'uno dall'altro aspetteremo al più un terzo di giro e così via.

Per applicazioni in cui necessiti una gran quantità di spazio memorizzabile e le operazioni di lettura e scrittura coinvolgano generalmente non solo tutti i blocchi di una traccia, ma magari quelli di due o tre tracce, una possibile soluzione è mostrata in figura 3C. Vengono usati delle vere e proprie pile di dischi, incisi su entrambe le facce (ad eccezione delle due esterne). Un insieme di braccetti mobili, uno per ogni faccia, provvede alle operazioni di lettura e scrittura. Grazie a questi dispositivi è possibile leggere e scrivere su più tracce senza spostare le testine: basta utilizzare le stesse tracce di dischi diversi.

Tamburi magnetici

L'ultimo dispositivo che descriveremo in questa sede, è l'unità a tamburo mostrata schematicamente in figura 5. Come è facile notare, si tratta di un semplice cilindro sulla cui superficie laterale è disposto il materiale magnetico. Come i dischi, anche il tamburo gira continuamente ed è suddiviso in tracce, sulle quali vengono incisi i vari blocchi separati come sempre da un gap. Infine una serie di testine fisse (una per ogni traccia) ha l'effettivo compito di eseguire le operazioni di lettura e scrittura dei blocchi.

Dal confronto con un disco magnetico (fig. 2) si evince in primo luogo che le tracce di un tamburo sono tutte della stessa lunghezza, con conseguente spazio costante per la memorizzazione dei blocchi. Nei dischi magnetici, infatti, se si vuol mantenere costante il numero e la capacità dei blocchi nelle varie tracce bisogna che la densità di scrittura sia maggiore nei blocchi interni che in quelli periferici. In altre parole accade quasi sempre che nei blocchi interni l'informazione sia pericolosamente troppo compressa, o che in quelli esterni vi sia in un certo senso spazio sprecato, oppure che le tracce esterne siano effettivamente più capienti di quelle esterne.

Per quel che riguarda il funzionamento dei tamburi, non siamo molto lontani dai dischi con testine fisse: infatti per cercare un dato blocco di una traccia non occorre altro che aspettare che questo passi sotto la testina relativa alla traccia stessa. Anche qui, per migliorare le prestazioni è sufficiente munire l'unità di più serie di testine, per ridurre il tempo di attesa del blocco.

Conclusioni

Vorremmo a questo punto tirare un po' le somme su quanto detto nei primi tre articoli di Appunti di Informatica. Dovrebbe essere chiaro che la tendenza principale non è tanto quella di realizzare calcolatori quanto più potenti possibile ne in un certo senso realizzare calcolatori di per sé ultraveloci.

Nel primo caso infatti si dimostra che con un semplice nastro e con un agente di calcolo per niente complicato (la famosa Macchina di Turing) si riesce a risolvere qualsiasi problema risolubile (non è un rigiro di parole, e una cosa seria) ossia non serve ricorrere ad un IBM della serie 370.

Nel secondo caso è più utile sfruttare al massimo le attuali tecnologie per realizzare «normali» calcolatori e cercare di farli funzionare nel migliore dei modi (leggi: senza fargli mai perdere tempo). Un esempio l'abbiamo visto lo scorso mese col sistema operativo Batch che ottimizza l'uso da parte dell'unità centrale di una stampante e di un lettore schede. Questo mese abbiamo visto cosa «si sono inventati» per non aspettare qualche decimo di secondo in più l'informazione in arrivo da una periferica quale l'unità a nastri magnetici. Nei prossimi numeri vedremo dell'altro, il tutto per il fine primo: «mai far aspettare un computer». Infatti una e la peculiarità di tali macchine: la loro incredibile velocità, se paragonata a quella umana, per compiere operazioni abbastanza ripetitive. Se perdiamo tempo il computer, da «cretino velocissimo» diventa «cretino e basta» e allora, credetemi, è meglio buttarlo via. MC

La Risoluzione Numerica di un'Equazione Algebrica

di Cristiano Teodoro
a cura di Tommaso Pantuso

In queste pagine vi proponiamo un articolo che affronta il problema della risoluzione di equazioni numeriche mediante il metodo di Bairstow. Completa l'articolo un programma, scritto per C64, ma facilmente adattabile a qualsiasi macchina. L'argomento è indubbiamente specialistico, ma crediamo possa rivestire notevole interesse per i numerosi lettori che ci seguono nell'ambito degli studenti universitari di facoltà scientifiche oltre che, naturalmente, per gli appassionati di matematica.

T.P

Uno dei campi maggiormente affascinanti e conosciuti dell'algebra è stato sempre quello relativo alla ricerca delle radici delle equazioni algebriche di grado elevato.

Sin dal XVI secolo i matematici erano riusciti a risolvere le equazioni algebriche di terzo e quarto grado con procedimenti analoghi al metodo usato per la risoluzione dell'equazione di secondo grado, vale a dire mediante operazioni razionali (le quattro operazioni elementari) e l'estrazione di radice (quadrata, cubica, quarta).

Invano si tentò in seguito di risolvere con lo stesso tipo di procedimento, usando ad esempio radici di indice più alto, equazioni di quinto grado e oltre.

Solo nei primi decenni dell'ottocento Ruffini e poi Abel dimostrarono l'impossibilità di risolvere equazioni algebriche di grado superiore al quarto per mezzo di procedimenti del tipo suddetto.

D'altra parte, come nota sempre dall'algebra (teorema fondamentale dell'algebra e sue conseguenze) una equazione algebrica del tipo $A(0)\times X^N + A(1)\times X^{N-1} + \ldots A(N-2)\times X^2 + A(N-1)\times X + A(N) = 0$ con N intero positivo ed $A(0), A(1), \ldots A(N-2), A(N-1), A(N)$ numeri reali o complessi qualsiasi ammette sempre N radici reali o complesse potendo alcune — od al limite tutte — essere uguali fra loro.

Allora come si può procedere per trovare le radici di una equazione di grado superiore al quarto?

È bene mettere subito in luce che la ricerca delle radici di una equazione algebrica, e la determinazione del loro valore numerico, non è solo un esercizio od un «passatempo» matematico, ma risulta essere di fondamentale importanza in molti campi della scienza applicata e della tecnica.

Citeremo per brevità solo l'applicazione nel campo dei controlli automatici.

Si voglia ad esempio controllare se un sistema lineare di regolazione automatica risulti stabile od instabile.

Ebbene per tale tipo di analisi, prendendo in considerazione il modello matematico del sistema, scaturisce la necessità di conoscere i valori delle radici di una equazione algebrica anche di grado elevato a seconda della complessità del sistema considerato. Infatti, dal segno assunto dalla parte reale di ciascuna radice si sa immediatamente se il sistema è stabile od instabile.

Inoltre, dall'esame dei valori delle suddette parti reali si possono trarre informazioni utili riguardanti il grado di stabilità del sistema.

Infine, dai valori delle radici si può risalire facilmente alla risposta del sistema, nel dominio del tempo, ad una qualsiasi sollecitazione.

Tornando al problema della ricerca delle radici, si dovrà ricorrere all'ausilio di metodi numerici messi a disposizione da quella branca della matematica applicata chiamata «Analisi Numerica».

Con uno dei metodi disponibili si riuscirà a trovare, più o meno laboriosamente e con la debita precisione dipendente dallo strumento di calcolo utilizzato, (semplice precisione, precisione a nove cifre come per il Commodore 64, doppia precisione, ecc.), ciascuna delle N radici dell'equazione.

Tra i diversi metodi ed algoritmi disponibili, uno dei più efficienti per la risoluzione di equazioni algebriche a coefficienti reali, risulta essere il metodo di Bairstow, metodo che è stato impiegato nel programma proposto.

Non è qui il caso di addentrarsi in una esposizione matematica dell'algoritmo di Bairstow. Per chi volesse approfondire l'argomento, nel programma è indicata una concisa bibliografia.

Si può dare invece un cenno sulle modalità generali su cui è basato il metodo.

In pratica viene effettuata la ricerca reiterata di un polinomio di secondo grado del tipo $X^2\ S \times X + P$, con S e P parametri variabili, scelti ad ogni iterazione con gli opportuni criteri propri dell'algoritmo di Bairstow, in modo che tale polinomio risulti essere, al termine della ricerca, il più possibile uguale ad un divisore esatto del polinomio rappresentato dal primo membro dell'equazione algebrica da risolvere.

Una volta individuato tale polinomio risulterà facile trovare, con le note formule relative alle radici di una equazione di secondo grado, i due valori numerici reali o complessi di X che l'annullano, e, evidente, per quanto detto sopra, che detti due valori sono anche due delle N radici dell'equazione algebrica che si vuole risolvere.

Passando ora a qualche considerazione sul programma proposto si può puntualizzare quanto segue: il programma in teoria è in grado di risolvere una qualsiasi equazione algebrica a coefficienti reali e di grado N (intero positivo) anche abbastanza elevato; in effetti in esso viene previsto un grado qualsiasi di due cifre, quindi sino a 99.

senza che si abbiano inconvenienti di presentazione su schermo dei dati o di capacità di memoria. In verità per quest'ultima eventualità occorrerebbe avere per il Commodore 64 addirittura un grado ben superiore a 1000 prima che comincino ad essersi problemi di trabocco di memoria

In pratica, però, è opportuno limitarsi ad un grado non superiore a 30, sia per ragioni di tempo impiegato per trovare tutte le radici (per una equazione di trentesimo grado si possono impiegare anche oltre 20 minuti) sia perché, anche nei problemi tecnici in cui necessita risolvere un'equazione algebrica, non capita, se non in casi di estrema complessità, un grado più elevato di quello suddetto, sia infine per motivi riguardanti la precisione dei valori trovati

Per quel che riguarda il tempo, più elevato è il grado dell'equazione, maggiore risulta generalmente la mole di operazioni aritmetiche elementari necessarie a calcolare il valore delle radici. Non è comunque infrequente trovare che una determinata equazione presenti un tempo di risoluzione maggiore di quello relativo ad una equazione di grado più alto. Questo può accadere perché il numero di iterazioni, nel processo di calcolo, risulta dipendente dai valori di S e P iniziali scelti e dai coefficienti dell'equazione, non dal suo grado

Circa la precisione dei valori trovati, vale la seguente considerazione: nel programma le radici vengono calcolate a coppie, in successione, partendo ogni volta da polinomi di grado sempre più basso, ma con coefficienti risultanti da un numero di elaborazioni, compresi gli arrotondamenti, man mano sempre più grande

È chiaro quindi che, più è alto il numero delle elaborazioni, maggiore è la possibilità che a cominciare dalle meno significative, le cifre formanti i valori numerici trovati per le radici differiscano dalle corrispondenti cifre costituenti i valori ESATTI delle radici.

Prima di passare ad una breve descrizione del programma, è opportuno fare alcune precisazioni circa la validità dei risultati ottenuti

Si utilizzi, ad esempio, il programma proposto per risolvere la seguente equazione di undicesimo grado

$4 \times X^{11} + 88 \times X^{10} + 190000 = 0$

Una volta trovate le undici radici si prenda in considerazione l'unica radice avente valore reale e cioè X(1) = 22. Si ponga ora sotto la forma equivalente se seguente la suddetta equazione.

$4 \times X^{10} \times (X + 22) + 190000 = 0$

Ebbene, si vede immediatamente

```
1 PRINT"␣"
2 PRINTTAB(12 "█RADICI DI UNA█"
3 PRINTTAB(5)"█E'.AZIONE ALGEBRICA█"(PRINT
5 PRINT"IL PRESENTE PROGRAMMA E DEDICATO AL CAL "
7 PRINT"□OLO, OL METODO DI █ BAIRSTOW █"
10 PRINTTAB(23)"□, DELLE RA-DICI DI UNA EQUAZIONE ALGEBR"
15 PRINTTAB(28)"□(DA DI GRADON )=1, A COEFFICIENTI REALI."
20 PRINT "IL TIPO CONSIDERATO DI EQUAZIONI E' PER-TANTO IL SEGUENTE:"
25 PRINT(PRINTTAB 2)"A0*X↑N + A1*X↑(N-1) + A2*X↑(N 2) +.................+ AK*X("
30 PRINTTAB(28)"□N K)↑K +..................+ A(N 2)*X↑2 + A(N-1)*X + AN = 0"
32 PRINT:PRINT"DOVE:"
34 PRINTTAB(5)"N NUMERO INTERO )0 .E'IL GRADO DEL-     L EQUAZIONE;"
36 PRINT:PRINTTAB(5 "A0,A1,A2,....AK,....A(N-2), A(N-1),     AN, SONO I"
40 PRINTTAB(18)"□COEFFICIENTI DI VALORE       REALE DELL EQUAZIONE."
45 PRINT(PRINTTAB(4)" PER CONTINUARE BATTERE UN TASTO)"
50 GET A$ :IF A$="" THEN 50
55 PRINT"□
60 PRINT"I DATI DA INTRODURRE COME INPUT SONO:" PRINT
65 PRINT"-IL GRADO DELL EQUAZIONE                I COEFFICIENTI DELL EQUAZIONE"
70 PRINT:PRINT" N.B.  - SE L EQUAZIONE ALGEBRICA DA RI SOLVERE RISULTA PRIVA DI"
75 PRINTTAB(25)"□ALCHE TERMINE IN X, IL RELATIVO COEFFICIENTE MANCANTE"
80 PRINT"DOVRA' ESSERE INTRODOTTO UGUALMENTE IN  MANIERA ESPLICITA."
85 PRINTTAB(13)"□DANDOGLI VALORE 0."
88 PRINT:PRINTTAB(4)"(PER CONTINUARE BATTERE UN TASTO)"
95 GET A$ :IF A$="" THEN 95
100 PRINT"□
105 PRINTTAB(12)"█BIBLIOGRAFIA█" PRINT
110 PRINT:PRINT"1)E. DURAND (1960):SOLUTIONE NUMERIQUES"
115 PRINT"  DES EQUATIONS ALGEBRIQUES -TOME 1-       .MASSON & C.IE EDITEURS)"
120 PRINT"2)S.D. CONTE (1965).ELEMENTARY NUMERICAL  ANALISYS  (MC GRAW-HILL)"
125 PRINT"3)F SCHEID ( 975 (ANALISI NUMERICA        (COLLANA SCHAUM)"
130 PRINT"4)C.F.GERALD/P.G WHEATLEY (1984 - THIRD   EDITION):"
135 PRINTTAB(11)"□APPLIED NUMER CAL ANALYSIS      (ADDISON WESLEY PUBL. C.NY)"
140 PRINT:PRINT(PRINTTAB(5)"█SE IN SEGUITO SI VOLESSE SALTARE█"
142 PRINTTAB(5)"█QUESTA INTRODUZIONE, BASTERA DI █"
144 PRINTTAB(5)"█DITARE█")" RUN )50 E BATTERE RETURN"
145 PRINT:PRINTTAB(4)"(PER CONTINUARE BATTERE UN TASTO)"
148 GET A$ :IF A$="" THEN 148
150 PRINT"␣"
160 INPUT "GRADO DELL'EQUAZIONE";N:W=N     W1=W:PRINT
162 LE=0: IF N<1 OR N>99 OR N<>INT(N) THEN LE=1
164 IF LE=1 THEN PRINT"VALORE DI N NON LECITO":FOR G=1 TO 1000: NEXT G:GOTO 150
166 G=0:IF N<3. THEN 180
168 PRINT "□
170 FOR H=1 TO 500 :NEXT
172 IF N)30 THEN  PRINTTAB(5)"□ATTENZIONE:IL GRADO E  ALTO";
174 FOR H=1 TO 500 :NEXT
176 G=G+1: IF G<4 THEN 168
178 PRINT
180 PRINT"COEFFICIENTI:"
185 DIM A(W+1): DIM B(W+1): DIM C(W+1)
190 DIM X(W) (DIM S(30):DIM P(30)
195 FOR J=1TO N+1
200 PRINTTAB(8)J-1:PRINTTAB(8)"□R")"██";
205 INPUT A(J):PRINT"□□"
210 IF A(1)=0 THENPRINT"VALORE DI A0 NON LECITO":FORG=1TO1000:NEXTG
215 IFA(1)=0THENPRINT"□                                 "):GOTO 190
220 PRINTTAB(34)W=1 J :PRINTTAB(21)"□K COEFF. DI X↑""██"
225 NEXT
230 R=0
232 FOR Y=N+1 TO 1 STEP -1
234 R=R+ABS(A(Y))
236 IF R< 0 THEN 245
238 IF R=0 THEN N=Y-2:W=N
240 NEXT Y
245 PRINT:IFW1=1THENPRINTTAB(8)"LA RADICE DELL'EQUAZIONE E":"(PRINT:GOTO 400
250 PRINT:PRINT"LE RADICI DELL'EQUAZIONE SONO:""PRINT
255 IF R=ABS(A(1)) AND W=0 THEN 400
260 REM PRINT#PF,N"TAB 8)"PARTE REALE".TAB(23)"PARTE IMMAGINARIA"
270 REM HRDCPY: REM PRINT"␣"
280 PRINT"ATTENDERE"
285 F1=ABS(A(N+1)):F=ABS(A(1))
300 S(0 =-2*A(2)/ N*A(1))ıP(0)="A(2)/(N*A(1)))↑2 :S(1)=0 :P(1)=0
310 P(2)=(F1/F)↑(2/N):S(2)=2*(P(0)↑(1/2))
320 S(3)=2 :P(3)=2 :S(4)=-2 :P(4)=2
330 S(5)= 1:P(5)= 1: S(6)= 0(P(6)= 1:        S(7)= 1:P(7)= 0
340 S(8)= 0:P(8)= 1:S(9)= 1:P(9)= 3:         S(10)= 3:P(10)=-1
350 S(11)=-1:P(11)=-1:S(12)= 1:P(12)=-1:     S(13)= 1:P(13)= 1:S(14)=-2:P(14)=-1
360 S(15)=2 :P(15)= 3(S(16)=3 :P(16)=3 :     S(17)=3 :P(17)= 5:S(18)= 2:P(18)= 1
370 S(19)=-1:P(19)=2 :S(20)=-2:P(20)= 4:     S(21)=-1:P(21)=-3:S(22)=-4:P(22)= 1
380 S(23)=3:P 23)=5:S(24)=4:P(24)=0
400 T=T1 :IF  W=0 THEN 1120
405 IF W=1 AND W1)1 THEN PRINTTAB(0)"□          "(PRINT □□"
410 IF W=1 THEN PRINTTAB(8)1"="(PRINTTAB(8)"□K")TAB(8)-A(2)/A(1): GOTO 1100
412 IF W=2 THEN S0=-A(2)/A(1 ) P0=A(3)/A(1):GOTO800
415 M=1E-07:E8=1E-07
420 K= 1 :K1=0
430 K=K+1:IT=0
435 IF K=25 AND K1=2 AND N<W1 THEN 1220
440 IF K=25 AND K1=2  THEN 1190
445 IF K=25 THEN K=0 :K1=K1+1:                REM PRINTTAB(30)"K1="K1
450 IF K1=1 THEN M=1E-05:E8=1E-05
460 IF K1=2 THEN M=1E-03:E8=1E-03
```

(continua a pagina 90)

(segue da pagina 89)

```
470 REM  PRINTTAB(34)"K="K : PRINTTAB(34)"KI="KI
480 S0=S(K): P0=P(K)
490 B(1)=A(1):B(2)=A(2)+S0*B(1)
500 C(1)=B(1)  C(2)=B(2)+S0*C(1)
510 FOR Q=3 TO N+1
520 B(Q)=A(Q)+S0*B(Q-1) P0*B(Q-2):REM IF Q>N 1 THEN PRINT B(Q)
530 IF ABS(B(Q))>1E+10 THEN 430
540 C(Q)=B(Q)+S0*C(Q-1)-P0*C(Q-2)
550 IF ABS(C(Q)))1E+10 THEN 430
590 NEXT
600 NS=B(N+1)*C(N 2)-B(N)*C(N 1)
610 NP=B(N+1)*C(N-1)-B(N)*C(N)
620 IF NS=0 AND NP=0 THEN 430
630 J=C(N 1)*C(N 1)-C(N)*C(N-2)
635 IF J=0 THEN 720
640 DS=NS/J : DP=NP/J
650 S0=S0+DS
660 P0=P0+DP
670 IF S0=0 AND P0=0 THEN 720
680 REM  PRINT"S0="S0,"P0="P0
690 Z= (ABS(DS)+ABS(DP))/(ABS(S0)+ABS(P0))
700 REM PRINTTAB(20)Z
710 IF Z<M  THEN 780
720 IF ABS(B(N))<E8 AND ABS(B(N+1))<E8  THEN  790
730 IT=IT+1 :  REM PRINT "IT="IT
740 IF IT=15 AND KI=0 THEN 430
750 IF IT=20 AND KI=1 THEN 430
760 IF IT=15 AND KI=2 THEN 430
770 GOTO 490
780 REM PRINTTAB(32)"K="K"
790 REM PRINTTAB(32)"IT="IT
800 DT=S0*S0 4*P0
805 IF S0<0  THEN  D1=-(S0*S0)↑.5
810 IF S0>0  THEN  D1=(S0*S0)↑.5
815 REM GET A$: IF A$="" THEN 815
820 PRINT"□                ";
830 IF DT=0 THEN 860
840 IF DT>0 THEN 890
850 IF DT<0 THEN 920
860 PRINTTAB(0)W+1-N"=":PRINTTAB(0)"□X";TAB(5)S0/2
870 PRINTTAB(0)W+2-N"=":PRINTTAB(0)"□X";TAB(5)S0/2
880 GOTO 970
890 PRINTTAB(0)W+1-N"=":PRINTTAB(0)"□X";TAB(5).5*(D1-DT↑.5)
900 PRINTTAB(0)W+2-N"=":PRINTTAB(0)"□X";TAB(5).5*(D1+DT↑.5)
910 GOTO 970
920 IF S0=0 THEN PRINTTAB(0)W+1-N"=":PRINTTAB(0)"□X";TAB(5)"- J";(-DT)↑.5/2
930 IF S0=0 THEN PRINTTAB(0)W+2-N"=":PRINTTAB(0)"□X";TAB(5)"+ J";(-DT)↑.5/2
940 IF S0=0 THEN 970
950 PRINTTAB(0)W+1-N"=":PRINTTAB(0)"□X";TAB(5)S0/2;"- J";(-DT)↑.5/2
960 PRINTTAB(0)W+2-N"=";PRINTTAB(0)"□X".TAB(5)S0/2;"+ J";(-DT)↑.5/2
970 PRINT"ATTENDERE"
980 N=N-2
990 IF N=0  THEN 1110
1000 IF N=1 THEN 1070
1005 IF N=2 THEN S0 =-B(2)/B(1)'P0=B(3)/B(1):GOTO 800
1010 FOR L=1 TO N+1
1020 R(L)=B(L)
1030 NEXT
1040 REM  GETA$.IF R$="" THEN 1040
1050 IT=0
1060 GOTO 420
1070 PRINT"□                ";
1080 X(W)=-B(2)/B(1)
1090 PRINTTAB(0)W"=" PRINTTAB(0)"□X";TAB(5)X(W)
1100 GOTO 1120
1110 PRINT"□           ";
1120 IF N=1 AND WI<>W THEN 1140
1125 IF N=0 AND WI<>W THEN PRINT"□"       GOTO 1140
1130 GOTO 1240
1140 FOR G=W+1 TO NI
1145 PRINTTAB(0)G"=": PRINTTAB(0)"□X";TAB(5)"0"
1150 NEXT G
1160 GOTO 1240
1190 PRINT"□□□"
1200 PRINT"  NON SI RIESCONO A TROVARE LE RADICI;"
1210 PRINT"  RIPROVARE CON ALTRI VALORI DI S(K)      E P(K).":PRINT
1215 PRINT" TEMPO IMPIEGATO :":GOTO1250
1220 PRINT"□□":PRINT:PRINT"  NON SI RIESCONO A TROVARE LE RESTANTI"
1230 PRINT"  RADICI; RIPROVARE CON ALTRI VALORI DI   S(K) E P(K).":PRINT
1235 PRINT" TEMPO IMPIEGATO :":GOTO1250
1240 PRINT:PRINT"TEMPO DI RISOLUZIONE:"
1250 T2=TI: DT=(T2-T1)/60
1260 IF DT>60 THEN 1290
1270 DS=INT(DT):PRINTTAB(21)"□"DS+1"SEC."
1280 GOTO 1320
1290 D1=DT/60: D2=INT(D1)
1300 D3=(D1-D2)*60: D4=INT(D3)+1
1310 PRINTTAB(21)"□"D2"MIN. "D4"SEC."
1320 REM  HARDCPY
1330 END
```

che il valore −22 non è il valore ESATTO della radice, in quanto risulta evidente che con tale valore di X il primo membro dell'equazione non solo non si annulla, ma ha addirittura un valore abbastanza elevato e cioè pari a 190000, valore ben diverso da 0.

E allora cosa si deve concludere? Che il programma non è valido? Niente affatto. Occorre solo tenere presente la precisione a 9 cifre utilizzata.

Infatti il valore ESATTO della radice presa in considerazione è un numero non intero, avente la prima cifra diversa da zero posta al nono posto, dopo la virgola. Precisamente si ha
$-22.00000002 < X11 > -22.000000001$

È chiaro a questo punto che, con la precisione a 9 cifre, il risultato migliore che può essere trovato, cioè un valore numerico avente nove cifre identiche alle corrispondenti prime nove cifre relative al valore esatto della radice, non può essere che il valore −22.0000000, ed è proprio questo il valore trovato con il programma proposto ed utilizzato, valore naturalmente visualizzato sullo schermo così X11 = −22.

Non per qualsiasi tipo di equazione però si riesce ad ottenere, per tutte le radici, una precisione così spinta. Si vedrà in un prossimo articolo, per non dilungarsi troppo nel presente, quali sono i tipi di equazioni o di radici per le quali il metodo di Bairstow non dà i migliori risultati, suggerendo anche, quando possibile, che tipi di provvedimenti prendere.

Esempi di Risoluzione di equazioni

Vengono riportati alcuni esempi di equazioni algebriche e, se conosciuti, anche i valori esatti delle radici di ciascuna equazione. In tal modo, una volta risolta la medesima con il programma proposto, è possibile fare un immediato confronto fra i valori ottenuti ed i corrispondenti valori esatti. Si avrà pertanto una informazione diretta della precisione ottenuta.

Esempio n. 1

$x^5 + 8x^4 - 6x^3 - 132x^2 - 235x + 364 = 0$

(radici esatte −7 4 −3−J2 −3+J2 1)

Esempio n. 2

$x^8 + 2x^7 + 2x^6 + 50x^5 - 1250x^3 - 1250x^2 - 31250x - 390625 = 0$

(radici esatte −5 5, −J5, J5, −4−J3 −4+J3 3−J4 3+J4)

Esempio n. 3

$x^{11} - 68x^{10} + 1368x^9 - 14194x^8 + 68175x^7 + 81350x^6 - 3148148x^5 + 18650104x^4 + - 47481556x^3 + 6164808x^2 + 235582160x - 324564000 = 0$

(radici esatte 2 5 5−J3, 5+J3, 3−J4 3+J4, −6, −2, 5−J7 5+J7 43)

di Pierluigi Panunzi

La struttura interna dei due microprocessori dal punto di vista software

Siamo oramai abbastanza avanti nella conoscenza di questi due microprocessori dal punto di vista «fisico», e cioè della loro struttura interna rappresentata da due parti fondamentali e meglio, prima di andare avanti fare una specie di riassunto

La prima parte dunque e detta «Execution Unit» (EU) ed è principalmente preposta all'esecuzione di calcoli logico-aritmetici in generale utilizzando un certo numero di registri dati, quattro per l'esattezza due registri «indice» nonche altrettanti registri «puntatori»

La seconda parte invece rappresenta tutta la circuiteria e la logica di interfacciamento con l esterno sfruttando due di tre sotto-blocchi rispettivamente per l'interfaccia verso il bus (BIU, Bus Interface Unit) e per la generazione e la gestione dei segnali di controllo sia in input che in output

Il terzo sotto-blocco e quello che ci interessera di piu in quanto è strettamente legato alla programmazione sappiamo già che e formato dai 4 registri di «segmento» e dall'«Instruction Pointer» (IP il ben noto program counter degli altri microprocessori)

Come gia ripetuto più volte, i registri di quest ultimo sotto-blocco sono fondamentali ed utilizzati praticamente nel corso di ogni istruzione Assembler la loro importanza comporta che non si puo iniziare a programmare in Assembler se non si sono ben comprese le caratteristiche e le funzioni di tali registri

Intendiamoci non è certo difficile programmare con l'8086, ma si deve sempre tenere in mente la struttura logica di un programma Assembler, struttura che ora andremo ad analizzare

La struttura logica di un programma Assembler 8086/8088

Per affrontare il problema della struttura logica di un programma in Assembler bisogna aver felicemente superato il primo ostacolo consistente nella definizione dettagliata di quali sono le funzioni che il programma deve svolgere, quali dati deve ricevere in input e quali valori deve fornire in output

In pratica daremo per scontata questa fase, che tuttavia non e per nulla da sottovalutare definiti cioè gli obiettivi che si prefigge il programma, cominceremo ad isolare le varie parti di esso costruendo cosi un insieme di «moduli» o «procedure», relativi ad una certa funzione, ad esempio un modulo per l'inizializzazione, uno per l'input dei dati, uno per l'elaborazione vera e propria, ecc In questo modo ci risultera piu agevole il compito di debuggare il programma, isolando di volta in volta gli errori dei singoli moduli

Il fatto poi di suddividere il programma in vari moduli non ne riduce certo le potenzialita, anzi, basta cambiare un certo modulo per far compiere al programma altri tipi di operazioni.

Viceversa, nonostante il frazionamento, il programma rimane di certo un'unica entita cio si riscontra soprattutto a livello Assembler, per il quale il nostro programma sara, si, suddiviso in un certo numero di parti, ma anche inglobato in un unico segmento, il Code Segment.

In dipendenza dal fatto di aver suddiviso il programma in vari moduli, dovremo in generale gestire altrettanti insiemi di dati sui quali operano i moduli, presi singolarmente· tutti questi nuovi moduli di dati andranno a formare quello che abbiamo gia definito come Data Segment.

Infine, dato che ogni modulo avra le sue chiamate a subroutine (CALL) nonche salvataggi nello stack (PUSH), con i relativi ripristini (POP), ecco che avremo in generale un certo numero di livelli di stack per ogni modulo, da riunire in un unico stack, in un insieme detto Stack Segment Del quarto tipo di segmento, l'Extra Segment, non parleremo ora, ma solo in seguito, quando se ne presentera la necessita

Analizziamo il Code Segment

Visto dunque in generale quali sono gli elementi che compongono queglì insiemi chiamati Segmenti (di dati, di codice e di stack), analizziamo ora in dettaglio il primo tipo di segmento

A completamento di quanto detto finora, all'interno del Code Segment possono trovare posto una o piu «entita» completamente a se stanti che prendono il nome (e qui puo nascere una certa confusione) di «SEGMENT», con tale nome si intende un modulo logico, una parte di programma o al limite un programma vero e proprio, racchiuso, a livello di «testo da assemblare», dalle direttive per l'Assembler

<nomemodulo> SEGMENT
e
<nomemodulo> ENDS

una sorta di «begin-end» del Pascal.

Di moduli logici, «segment», strutturati in questo modo:

```
nome        SEGMENT
         ...
         istruzioni
         ...
nome        ENDS
```

abbiamo detto che ne possono comparire più di uno, a discrezione del programmatore ed a seconda del grado di difficoltà raggiungibile dal programma.

Non a caso parlando di «segment» gli abbiamo associato l'attributo di «entità a sè stante», infatti un qualunque «segment» può contenere singolarmente istruzioni di programma fino ad un'occupazione totale di memoria di 64 kbyte.

Seguendo il ragionamento dello scorso paragrafo, dal momento che si tratta di entità logiche separate, è lecito aspettarsi che ad ogni «segment» di programma corrisponda un altro «segment», stavolta relativo ai dati, alle costanti ed alle variabili usate dal «segment» di programma in esame.

A complicare ulteriormente le idee, anche i «segment» contenenti i dati sono a tutti gli effetti delle entità ben separate le une dalle altre, tant'è che analogamente al caso del codice, il «segment» di dati è indicato nel modo seguente:

```
nome        SEGMENT
         ...
         dichiarazioni e definizioni
         di variabili
         ...
nome        ENDS
```

Inoltre c'è da dire che l'entità logica identificata come «segment» di codice può a sua volta contenere al suo interno delle sotto-entità, cioè dei sottomoduli, cioè dei sotto-programmi e perciò subroutine le quali, per la gioia di chi legge il programma, possono essere indicate come «PROCedure», con tanto di direttive di apertura e di chiusura: una subroutine richiamata più volte guadagnerà in leggibilità se verrà scritta nel modo seguente

```
nome        PROC
         ...
         istruzioni delle subroutine
         ...
nome        ENDP
```

I programmatori che conoscono il Pascal ben sanno quanto giovamento porta l'essere in un certo senso costretti ad «inquadrare» il proprio programma secondo una ben precisa serie di regole, ma mentre ciò era finora un pregio del Pascal e perciò di un linguaggio ad alto livello, ecco che ora si ritrova anche a livello più basso. Ai lettori che hanno trovato complicati i ragionamenti precedenti consigliamo di farsi coraggio e procedere nella lettura, perché ora viene qualcosa, se vogliamo, ancora di più delicato.

I registri di segmento

Abbiamo dunque più volte parlato di quelle entità chiamate «segment»; fissiamo l'attenzione su uno di tali «segment» e per la precisione uno di quelli contenenti linee di programma.

Ecco che ora dobbiamo richiamare in causa un oggetto che nel frattempo pareva quasi scomparso dalla circolazione (il nostro microprocessore!), per vedere come si comporta nel gestire tutte queste entità: il tutto avviene grazie ai quattro «segment register», che ricordiamo essere

CS relativo al Code Segment
DS relativo al Data Segment
SS relativo allo Stack Segment
ES relativo all Extra Segment

In particolare il registro CS serve a definire quale particolare «segment» di codice stiamo trattando il DS indica quale «segment» di dati contiene le variabili usate dal programma, lo SS indicherà una zona in cui risiederà lo stack, mentre per l'ES valgono infine le stesse considerazioni del DS, ma relative ad altri dati che eventualmente necessitano.

Estendendo dunque il ragionamento non già ad un solo «segment» di codice, ma a più «segment», si può vedere che ad ognuno di essi corrisponde così un certo *valore* del CS ed analogamente ad ogni altro segment di dati corrisponderanno altrettanti *valori* del registro DS, perciò sia nel caso di un unico segment di codice che, a maggior ragione, nel caso di svariati segment, è fatto obbligo al programmatore di inizializzare correttamente e prima di ogni altra cosa i registri di segmento. Vediamo ora come si fa con un esempio pratico.

```
PROGRAMMA   SEGMENT
         ASSUME CS:PROGRAMMA,DS:DATI,
                SS:STACK,ES:NOTHING
         MOV AX,DATI
         MOV DS,AX
         MOV AX,STACK
         MOV SS,AX
         ...
         istruzioni
         ...
PROGRAMMA   ENDS
DATI        SEGMENT
         ...
         definizioni varie
         ...
DATI        ENDS
STACK       SEGMENT
         ...
         definizione dello stack
         ...
STACK       ENDS
```

Iniziamo da «PROGRAMMA» come abbiamo appena detto bisogna, ogni volta che si definisce un segment con l'omonima direttiva, assegnare un valore ai quattro registri.

In particolare questa assegnazione va innanzitutto comunicata all'assemblatore tramite la direttiva *«ASSUME»* seguita dal nome del segment register e dal segmento a cui si deve riferire.

Vediamo perciò nell'esempio che CS ora dovrà fare riferimento al segment chiamato «PROGRAMMA», DS invece dovrà fare riferimento a «DATI» e così SS a «STACK». Dato che in questo caso supponiamo di non usare l'Extra Segment, ecco che la direttiva ASSUME assegnerà ad ES un valore pari a «NOTHING».

Effettuata perciò questa assegnazione «soft», *bisogna* ora inizializzare in modo «hard» i registri di segmento in modo che l'8086/8088 possa usarli.

Per far ciò usiamo delle semplici istruzioni di «move» (MOV), grazie alle quali si assegnerà, passandolo attraverso il registro AX, il «valore» del segment DATI al DS ed il «valore» del segment STACK ad SS.

I lettori più attenti, oltre all'ovvia «non assegnazione» del registro ES in quanto non utilizzato (ricordate il «NOTHING»?), avranno senz'altro notato che inoltre *non* si è effettuata l'inizializzazione del CS a livello «hard», questa è una regola generale in quanto non esiste un'istruzione di caricamento diretto di tale registro, anche perché sarebbe del tutto inutile.

A tempo debito vedremo come ciò avviene viceversa automaticamente o con un'istruzione implicita: per i più impazienti diciamo che ciò si ottiene ad esempio o con una «long jump», con un particolare salto indiretto o con una routine di interrupt o al reset...

Tornando ora al caso di più segment, il programmatore deve perciò porre, come prime istruzioni di ogni segment di codice, l'inizializzazione corretta e completa dei segment register: lo ripetiamo ancora una volta in quanto altrimenti il programma non potrà mai funzionare; viceversa, dimenticando qualcosa si otterranno già a livello Assembler delle segnalazioni di errore.

Bisogna infatti tenere sempre bene in mente il fatto che, come sono noti «a noi» in base ai nostri ragionamenti, i segment register devono essere noti sia all'assemblatore che al microprocessore per avvalorare questo ragionamento mostriamo subito un esempio in cui si dimentica qualcosa e perciò accade qualcosa di insolito.

Supponiamo di avere la seguente situazione

```
PROGR1      SEGMENT
        ASSUME CS:PROGR1,DS:DATI1,
               SS:STACK,ES:NOTHING
        ...
        MOV AX,PIPPO
        ...
PROGR1      ENDS
PROGR2      SEGMENT
        ASSUME CS:PROGR2,SS:DATI2,
               SS:STACK,ES:NOTHING
        ...
PROGR2      ENDS
DATI1       SEGMENT
        ...
DATI1       ENDS
DATI2       SEGMENT
        ...
PIPPO    DW ?
        ...
DATI2       ENDS
STACK       SEGMENT
        ...
STACK       ENDS
```

in cui vi sono due segment di codice ed i rispettivi segment di dati.

Osserviamo la direttiva ASSUME all'interno di «PROG1»: in essa abbiamo associato a DS il segment di dati «DATI1».

Ciò significa che sia l'assemblatore che il microprocessore (tramite le successive MOV che abbiamo tralasciato) andranno a cercare le variabili nel segmento indicato all'inizio nell'ASSUME (per l'assemblatore) e contenuto nel DS (per il microprocessore): nel caso della variabile PIPPO (definita come «word» tramite la direttiva DW ed alla quale non assegniamo alcun particolare valore, grazie al «?») si ha che essa appartiene ad un segmento diverso da quello contenuto in DS e come tale risulterà «irraggiungibile» dall'assemblatore.

Questo fatto verrà segnalato dall'assemblatore stesso con un apposito messaggio d'errore in cui viene evidenziato l'aspetto di «non raggiungibilità» di una certa variabile: a nulla vale l'obiezione «ma io la variabile PIPPO l'ho definita!» e non è però nemmeno questo il momento di vedere la soluzione di questo problema alquanto delicato, soluzione che non è per nulla intuitiva.

Una pausa di riflessione

Come è lontano il mondo degli 8 bit e viceversa come è irto di insidie quello dei 16 bit...

Abituati come siamo a definire variabili qua e là nei nostri programmi Assembler, non ci sfiora nemmeno lontanamente l'idea che l'assemblatore si rifiuti (è proprio il caso di dirlo!) di tradurre un'istruzione in cui appare una variabile che noi abbiamo definito, seppure in un altro segmento.

Abbiamo detto dei nomi delle variabili: la stessa cosa succedera, se non stiamo più che attenti, anche nel caso delle «label», all'interno di istruzioni di salto o di chiamate a subroutine, a meno che non prendiamo le debite precauzioni, definendo opportunamente le label stesse, come vedremo meglio in dettaglio nel seguito.

Proseguendo perciò nelle nostre riflessioni, si sta sempre più affinando nelle nostre idee il concetto di «segment», inteso, lo ripetiamo ancora una volta, come entità a sé stante e perciò completamente distinta dagli altri segment: è come se parlassimo di un programma scritto ad esempio in Assembler Z80 e che fa riferimento alle variabili di un altro programma.

Naturalmente il paragone va preso con le dovute cautele: in realtà i programmi posti in segmenti diversi sono sì da considerare separati, ma ovviamente devono poter comunicare, altrimenti tanto varrebbe non scriverli per niente insieme.

Ricordiamoci poi, e questo si comincia già ad intravvedere da questa puntata, che con l'86/88 si possono creare sistemi multi-utente e/o multitasking, nel qual caso rispettivamente un utente od un task non è tenuto, non deve, non può (a meno di controindicazioni) sapere ciò che un altro utente o task sta facendo o ha fatto.

Conclusioni

Al termine di questa ponderosa puntata conviene esaminare i concetti sin qui esposti con gli occhi di chi già conosce l'Assembler dell'86/88: gli «addetti ai lavori» probabilmente troveranno nuova e strana l'impostazione puramente «software» dell'argomento «segment».

Basta infatti sfogliare un qualsiasi manuale dell'Intel, riguardante appunto questi processori, per trovarsi sommersi di motivazioni «hardware» nella spiegazione del concetto di «segment», il tutto condito con somme di contenuti di registri per ottenere il sospirato indirizzo di una certa variabile o etichetta che sia. Riteniamo che già così come è stato esposto l'argomento necessiti delle debite pause di riflessione e di «digestione», la prossima puntata introdurremo un altro concetto importantissimo (l'«offset»), che ci servirà a chiarire alcuni punti rimasti oscuri.

Musica dal calcolatore, musica vera, musica tua!
Con l'unità periferica SOUND BUGGY, e la tastierina musicale SIEL da sovrapporre a quella alfanumerica, il tuo Commodore 64 si trasforma in un'autentica band.
Se sei già esperto di musica SOUND BUGGY ti porterà alla perfezione. Se sei un principiante diventerai, in pochi giorni, concertista e arrangiatore, comporrai musica tua e potrai ascoltarla in una perfetta registrazione elettronica, collegandoti a ogni impianto stereo, videotelevisivo, monitor C 64.

UN ECCEZIONALE PACCHETTO DI PROGRAMMI

Grazie allo straordinario software di SOUND BUGGY potrai eseguire o comporre su 24 ritmi (12 preregistrati), disporrai di ben 28 timbri strumentali (14 preregistrati), correggere, migliorare, registrare.
In più, tramite interfaccia MIDI, SOUND BUGGY comunica anche con expander, sintetizzatori, sequencer ecc.
Insomma, SOUND BUGGY è un vero prodigio dell'elettronica al servizio della tua creatività musicale.

Questa Cedola rappresenta l'unico modo di ordinare SOUND BUGGY, e riceverlo completo di tastierina e di programmi su disco e cassetta ***Ritagliala e spediscila subito.***

CEDOLA PRIVILEGIATA DI ACQUISTO SOUND BUGGY

Da inviare in busta chiusa a **"Filodiretto SIEL"**
SIEL Società Industrie Elettroniche s.p.a.
CASELLA POSTALE 199 - 63039 S. Benedetto del Tronto

☐ **Sì,** desidero acquistare SOUND BUGGY, la vostra unità periferica per C 64. Speditemela contrassegno completo di **minitastiera, pacchetto software** sia su disco che su cassetta, **libretto istruzioni** al prezzo speciale di L. 185.000 (incluse L. 27.650 IVA e L. 3.750 di spese postali). È inteso che il mio SOUND BUGGY sarà protetto da **Garanzia per 1 anno.**

SIEL

Nome ______ Cognome ______
Indirizzo ______
CAP ______ Località ______
Data ______ Firma ______
(per i minori occorre quella del genitore)

MAXIPRESTAZIONE IN MINISPAZIO
Il tuo laboratorio musicale completo e perfetto è tutto qui: il Commodore 64, il SOUND BUGGY, la minitastiera SIEL, il software

VIC da zero +64

di Tommaso Pantuso

Un po' di grafica con il 64
(II parte)

Abbiamo visto cos'è il bit map mode e come si possa accedere a questo tipo di configurazione del sistema per entrare in modo grafico. Oggi continuiamo il discorso aperto la volta scorsa spiegando come sia possibile, in modo grafico, gestire il singolo pixel della mappa di bit per ottenere dei disegni sullo schermo.

Il punto della situazione

Come visto, agendo su alcuni registri del Vic-II, è possibile abilitare il 64 a lavorare in modo grafico.

Praticamente, con delle operazioni di Peek e Poke (supponiamo di trovarci in ambiente Basic), forziamo il sistema in maniera tale da configurarsi con un'area di memoria da 8000 byte (64000 bit) che fungerà da memoria grafica, ed un'area da 1000 byte nella quale si definirà il colore dei punti che verranno visualizzati sullo schermo. Per chiarezza espositiva ripeteremo alcune nozioni già espresse, anche per rendere l'argomento comprensibile a chi non ha letto la puntata precedente.

Intanto, ciascuno dei 64000 bit che fanno parte dell'area grafica avrà una propria immagine sullo schermo nei seguenti termini. Se il bit viene posto ad 1 nella mappa di bit, allora sul teleschermo vedremo un punto illuminato mentre, se lo stesso bit assume valore 0, il punto sullo schermo sarà spento. L'insieme dei punti spenti formerà lo sfondo su cui i pixel accesi andranno a comporre il disegno.

Ora, sia per i pixel accesi che per quelli spenti è possibile definire un colore. La discriminazione tra i colori si ottiene gestendo i punti dell'area grafica a blocchi in un'area di memoria da 1000 byte. Cosa significa? È semplice. Cominciamo dall'area grafica prendendo i suoi 64000 punti e suddividiamoli idealmente in blocchi da 64 bit: otteniamo un totale di 1000 blocchi. Andiamo ora nell'area da 1000 byte in cui definiremo il colore e creiamo una corrispondenza tra ciascun byte di quest'area e ciascun blocco dell'area grafica: ad ogni byte facciamo corrispondere un blocco, ciascuno in una posizione diversa della mappa, fino a coprire con la corrispondenza così creata, tutta l'area grafica.

La relazione byte-blocco è la seguente: nel byte il numero contenuto nei quattro bit più significativi (quelli più a sinistra) conterrà il codice del colore dei punti accesi nel corrispondente blocco, mentre il numero contenuto nei quattro bit meno significativi costituirà il codice del colore dei punti spenti. Il range di questi codici varia, per ovvi motivi, da 1 a 15 decimale cioè da 0000 a 1111 binario. È evidente quindi, come fatto fondamentale, che in questo modo non può essere controllato il colore dei singoli bit ma soltanto dei gruppi. Per definire quindi un solo colore per il disegno ed uno per lo sfondo non ci resta quindi che memorizzare nei 1000 byte dell'area di colore lo stesso numero.

Individuiamo un punto nella mappa di bit

Le zone di Ram che ci interessano sono: quella di 8000 byte posta a parti-

Figura 1 - Schematizzazione della mappa di bit

re dalla locazione 8192 decimale, la mappa grafica, e quella da 1000 byte posta a partire dalla locazione 1024 decimale

Cominciamo col ricordare che, anche per quanto riguarda la grafica, nella mappa potremo lavorare sempre agendo su un byte, configurando opportunamente in esso i vari bit accendendo e spegnendo quelli desiderati, non potendo accedere semplicemente al singolo bit. In altre parole, quando andremo ad accendere un punto sullo schermo, lo faremo agendo su una locazione ad 8 bit che lo contiene la quale controlla necessariamente 8 dei punti che si trovano nella mappa di bit

Si tratta allora per prima cosa di individuare, tra i 64000 possibili, il punto esatto che vogliamo illuminare. Quindi, agendo sulla locazione ad 8 bit che lo contiene, modificare solo quel punto senza influenzare gli altri. Se ci seguirete con un po' di attenzione,vedremo insieme come ciò sia possibile servendosi di un semplice algoritmo

I punti della mappa grafica, possono essere immaginati suddivisi come illustrato nella figura 1. L'aspetto di tale area in questa figura è simile ad uno schermo in modo testo, nel quale troviamo 40 macro-colonne (da 0 a 39) e 25 macro-righe (da 0 a 24). Se agissimo in modo testo, su ogni riga potrebbero essere contenuti 40 caratteri, ciascuno dei quali definito, come ormai dovreste sapere, da un insieme di 8 byte. Prendendo tutti i byte allineati su una stessa fila è facile calcolare che, su una «fila di byte» sono contenuti 320 bit mentre, facendo il calcolo per colonne, ricaveremo che su una «colonna di byte» ci sono 200 bit

Ogni singolo punto potrà allora essere individuato immaginandolo in un piano cartesiano di 320 × 200 punti. Supponiamo di voler individuare, in questo piano, il punto P di coordinate

(X Y)

Per prima cosa sarà necessario intercettare, tra gli 8000 byte della mappa grafica — identificabili con le locazioni variabili da 8192 a 16191 — il

Figura 2 - Procedimento d'intercettazione del punto di coordinate (11 18) sulla mini-mappa di bit

Listato 1

```
1 REMARK - ROUTINE PER IL TRACCIAMENTO
2 REMARK - DI UNA SINUSOIDE
3 REMARK
10 FORC=1024TO2023 POKEC,16 NEXT
20 REM POSIZIONAMENTO MEMORIA GRAFICA (8K)
30 POKE53272 PEEK(53272)OR8
40 REM SPOSTAMENTO DEL BIT MAP
50 POKE53265,PEEK(53265)OR32
60 REM PULIZIA MEMORIA GRAFICA
70 FORK=8192TO8192*2 POKEK,0 NEXT
80 REM FUNZIONE
90 FORX=0TO319
100 Y=90+80*SIN(X/10)
110 REM INDIVIDUAZIONE PUNTO
120 BYTE=8192+(INT(Y/8)*320)+(INT(X/8)*8)+(YAND7)
130 BIT= 7-(XAND7)
140 REM PLOTTAGGIO
150 POKEBYTE,(PEEK(BYTE)OR(2↑BIT))
160 NEXT
170 GETA$ IFA$=""THEN170
180 POKE53265,27
190 POKE53272,21
```

numero di byte da modificare. Ciò sarà fatto localizzando prima la riga elementare (una di quelle composte da 320 pixel) e poi scorrendo su di essa, di 8 byte per volta, fino a fermarci in quello che effettivamente contiene il punto. Fatto ciò, all'interno del byte, dovremo individuare la posizione esatta del bit e modificarlo.

Il tutto può essere ricavato con le relazioni seguenti che, nel prossimo paragrafo, illustreremo con un esempio.

Il numero del byte da 8192 a 16191, considerando sempre il punto (X,Y), si ricava con

BYTE = 8192 + INT(Y/8) × 320 + Y AND 7 + INT(X/8) × 8

dove 320 è il numero di pixel per linea elementare mentre, il bit all'interno del byte, è individuato dalla relazione BIT = 7 − (X AND 7)

Una volta individuato il bit all'interno della mappa grafica, l'accensione del pixel corrispondente sullo schermo si ottiene semplicemente con:

PIXEL = POKE BYTE (PEEK(BYTE) OR (2↑BIT)

Questo è tutto, ed in teoria si tratta di un procedimento abbastanza semplice ma siamo sicuri che ci sono buone probabilità che il significato delle varie operazioni non sia chiaro a tutti.

È per questo motivo che proseguiamo con un esempio che dovrebbe fugare ogni dubbio.

Un esempio

Intanto cerchiamo di metterci in condizione di seguire meglio il ragionamento che faremo portandoci in uno spazio di azione più ristretto: invece di considerare uno spazio grafico di 64000 punti, cioè 8000 byte a loro volta divisi in gruppi da 8 byte, consideriamo un piano più piccolo, riproducibile comodamente su carta come illustrato nella figura 2. Il piano che useremo per l'esempio lo immaginiamo composto da 1024 punti, (32 × 32) sempre suddiviso in gruppi da 8 byte (64 pixel): è chiaro che ora ogni linea elementare è composta da 32 punti, lo stesso per le colonne.

Ancora, per rendere più evidente il legame con il caso generale, supponiamo che questa mini-mappa di bit abbia inizio alla locazione 8192 (e termini alla 8319).

Dopo queste premesse possiamo quindi partire supponendo di voler individuare, all'interno della mappa, il punto di coordinate

(11 18)

disegnato in nero sulla nostra figura.

Per prima cosa individueremo la macro-riga (da 0 a 3) che contiene il punto e, per far ciò, partendo dall'ordinata di valore 18, calcoleremo

MACRO RIGA = INT(18/8) = 2

Essendo ogni linea elementare composta da 32 pixel, moltiplicando il valore appena ricavato per 32 ci posizioneremo all'inizio del blocco da 8 byte, il primo della macro-riga, cioè individueremo automaticamente il valore della prima delle sue locazioni. Nel nostro caso, facendo i conti sulla figura, tale locazione è la 64 esima e, infatti, lo stesso numero otterremo con

PRIMO BYTE MACRO-RIGA = MACRO-RIGA × 32 = 64

Da questa posizione possiamo continuare a muoverci individuando, all'interno del blocco 8 × 8 a cui siamo giunti, di quanti bit verso il basso (da 0 a 7) sia spostato, partendo dall'inizio del blocco stesso, quello di ordinata 18. Ciò si ottiene con un calcolo di resti. In altre parole, con le operazioni fatte ci siamo posizionati sul primo byte del blocco perché abbiamo considerato il valore intero della divisione tra 18 e 8 tralasciando il resto. È proprio questo resto che ora terremo in considerazione calcolandolo con un'operazione di And. In generale infatti, per calcolare il resto di un numero che stiamo dividendo per una potenza di 2, basta eseguire l'And tra il numero e il suo divisore diminuito di 1. Nel nostro caso, il resto di 18/8 (che è 2), può essere calcolato con

RESTO Y = 18 AND 7

Questa operazione può essere visualizzata in maniera più immediata con la seguente schematizzazione

10010 (18 in binario)
01111 (7 in binario)
AND 00010 (2 in binario)

Naturalmente, volendo, il resto può essere anche ricavato con un'operazione del tipo: 18 − INT(18/8) × 8.

Tornando a noi, abbiamo ricavato che, all'interno del blocco che abbiamo individuato, il pixel che cerchiamo è nella linea elementare che passa per il terzo byte (byte 2). Ora non ci resta che spostarci in orizzontale di un certo

Listato 2

```
1 REMARK - LA ROUTINE LM CARICATA CON
2 REMARK - QUESTO PROGRAMMINO PULISCE
3 REMARK - LA PAGINA GRAFICA MOLTO PIU
4 REMARK - RAPIDAMENTE DI UN PROGRAMMA
5 REMARK - IN BASIC
6 REMARK
10 DATA169,0,133,251,169,32 133,252 162
20 DATA32,160 0,152,145,251,200 208 251
30 DATA202 240 4,230,252,208,244 96
40 FORN=49152TO49177 READA POKEN,A NEXT
50 POKE53272,PEEK(53272)OR8
60 POKE53265,PEEK(53265)OR32
70 GETA$ IFA$=""THEN70
80 SYS 49152
```

Listato 3

```
10 REMARK - QUI OLTRE A PULIRE LA PA-
20 REMARK - GINA GRAFICA SI DEFINISCE
30 REMARK - ANCHE IL COLORE DEL DISE-
40 REMARK - GNO E DELLO SFONDO
50 REMARK
200 DATA169,0,133,251,169,32,133,252,162
210 DATA32,160 0,152 145 251 200 208,251
220 DATA202,240,4,230,252,208,244,96
230 FORN=49152TO49177 READA POKEN A NEXT
240 POKE53272,PEEK(53272)OR8
250 POKE53265 PEEK(53265)OR32
260 GETA$ IFA$=""THEN260
270 SYS 49152
280 DATA169,0,133,254,169,4,133,255,162
290 DATA4 160,0,152 145,254,200,208,251
300 DATA202,240 4,230 255,208,244,96
310 FORN=49178TO49203 READA POKEN,A NEXT
320 GETA$ IFA$=""THEN320
330 SYS 49178
```

Listato 4

```
1 REMARK - TRACCIAMENTO DI SINUSOIDE
2 REMARK - CON PULIZIA DELLA PAGINA
3 REMARK - GRAFICA E DEFINIZIONE DEL
4 REMARK - COLORE IN LM
5 REMARK
10 REM LETTURA DATI
20 FORN=49152TO49203 READA POKEN,A NEXT
30 REM POSIZIONAMENTO MEMORIA GRAFICA (8K)
40 POKE53272 PEEK(53272)OR8
50 REM SPOSTAMENTO DEL BIT MAP
60 POKE53265 PEEK(53265)OR32
70 REM PULIZIA MEMORIA GRAFICA
80 SYS 49152
90 REM POSIZIONAMENTO DEL COLORE
100 SYS 49178
110 REM FUNZIONE
120 FORX=0TO319
130 Y=99+99*SIN(X/10)
140 REM INDIVIDUAZIONE PUNTO
150 BYTE=8192+(INT(Y/8)*320)+(INT(X/8)*8)+(YAND7)
160 BIT=7-(XAND7)
170 REM PLOTTAGGIO
180 POKEBYTE (PEEK(BYTE)OR(2↑BIT))
190 NEXT
200 GETA$ IFA$=""THEN200
210 REM RITORNO IN MODO TESTO
220 POKE53265 27
230 POKE53272,21
240 PRINT"♥"
250 REM ROUTINE PULIZIA MEMORIA GRAFICA
260 REM
270 DATA169,0,133,251,169,32 133,252,162
280 DATA32 160 0 152 145 251 200 208 251
290 DATA202,240 4,230 252 208 244,96
300 REM ROUTINE POSIZIONAMENTO COLORE
310 REM
320 DATA169,253 133 254,169 3 133 255 162
330 DATA4 160 3,152,145,254,200 208 251
340 DATA202 240 4 230 255 208 244 96
```

numero di posti fino a trovare, partendo dal primo byte della macro-riga, il byte che racchiude il punto. Dato che ogni byte è un gruppo di 8 bit, ci sposteremo di 8 posizioni per volta servendoci come base del valore 11 dell'ascissa:

SPOSTAMENTO = INT(11/8) × 8 = 8

Mettendo insieme tutti i risultati ottenuti fin'ora e tenendo presente di aver supposto che anche in questo esempio la mappa video inizia alla locazione 8192, otterremo la relazione

BYTE = 8192 + PRIMO BYTE MACRO-RIGA + RESTO Y + SPOSTAMENTO

con cui individueremo in quale byte è contenuto il punto.

Non ci rimane ora che individuare, nel byte la posizione esatta del bit che vogliamo accendere. Per far ciò considereremo ancora un resto, esattamente quello della divisione tra l'ascissa 11 ed 8. Con questa divisione avevamo individuato di quanti byte bisognava spostarsi dall'inizio della macro-riga per individuare il byte contenente il punto. Il resto di questa divisione ci fornisce automaticamente dopo quanti bit dall'inizio del byte troveremo il punto. Anche in questo caso utilizzeremo un'operazione di And logico solo che, essendo ogni bit del byte numerato da 0 a 7 partendo però da sinistra, la posizione del bit ci verrà restituita con.

BIT = 7 − (11 AND 7)

Nel nostro caso BIT = 4 quindi, una volta individuato il byte, il bit interessato viene acceso — supponendo di utilizzare il Basic — da.

P = POKE BYTE, (PEEK (BYTE) OR (2↑BIT))

L'operazione di Or logico si utilizza per agire solo sul bit individuato senza influenzare gli altri. Infatti, supponendo che in BYTE sia contenuta una configurazione qualsiasi, avremo:

BYTE	xxxxxxxx
2↑4	00100000
AND	xx1xxxxx

Rifacendo questi ragionamenti per la mappa reale, quella 320 × 200, ritroveremo le relazioni date nel paragrafo precedente

Alcuni programmi d'esempio

Se per iniziare volete fare qualche prova, potete utilizzare i programmini dimostrativi che troverete in queste pagine.

Il primo, con le righe da 90 a 170, traccia una sinusoide utilizzando l'algoritmo studiato nell'articolo. La riga 10 definisce il colore dei pixel accesi e spenti mentre la 70 effettua la pulizia della mappa grafica. In bit map mode si passa con le righe 30 e 50 mentre si ritorna in modo testo con la 180 e la 190.

Il listato 2 riporta una routine in linguaggio macchina con cui viene pulita la pagina grafica in pochi istanti e può essere utilizzata al posto della linea 70 del listato 1.

Nel listato 3 viene riportata, in aggiunta alla routine di pulizia della pagina grafica, anche una di definizione del colore.

Entrambe le ultime routine vengono impiegate nel listato 4 il quale ottiene lo stesso effetto del listato 1 ma con un notevole risparmio di tempo rispetto a quest'ultimo essendo state velocizzate le operazioni preliminari più noiose.

Naturalmente anche il plottaggio dei punti sarebbe molto più veloce se fatto in LM ma per ora preferiamo tralasciare questo argomento. Il nostro scopo era quello di rendere più chiaro un argomento spesso non molto approfondito sui testi dedicati al 64 e speriamo di esserci riusciti.

di Fabio Schiattarella

Il linguaggio macchina sullo Spectrum

Quinta parte

Dopo la parentesi del numero scorso, in questo numero di TuttoSpectrum riprendiamo l'argomento gestione dell'ingresso-uscita in linguaggio macchina. Nella puntata precedente abbiamo visto come sia semplice scrivere un carattere sullo schermo. È sufficiente caricare il codice del carattere nel registro A dello Z80 e poi utilizzare l'istruzione RST 10. Mediante l'invio in stampa di particolari sequenze di caratteri è possibile modificare a piacimento la posizione in cui appariranno sul video i caratteri, sortendo lo stesso effetto che in Basic si ottiene con la funzione AT.

Vi avevamo proposto come esempio un semplice programma in linguaggio macchina che producesse la stampa di una stringa (una sequenza di caratteri) sul video. Il nucleo del programma è costituito da un ciclo che ripete una RST 10 (ovvero una chiamata della routine di stampa) tante volte quanti sono i caratteri da stampare.

```
LOOP LD   A B     parte più significativa
                  del contatore
     OR   C       l'OR di B e C è 0 se
                  la stringa è terminata
     DEC  BC      decrementa il contato-
                  re di lunghezza
     RET  Z       termina se la lunghez-
                  za è 0
     LD   A,(DE)  carica in A il carattere
                  da stampare
     INC  DE      si posiziona sul carat-
                  tere successivo
     RST  #10     esegue la stampa
     JR   LOOP    ripete il ciclo
```

Questo segmento di programma è in realtà contenuto anche nella ROM dello Spectrum a partire dalla locazione esadecimale 203C. Ogni volta che in un programma è richiesta la stampa di una stringa non è necessario quindi riscrivere questo sottoprogramma, ma è sufficiente andare a richiamare quello contenuto nella ROM mediante l'istruzione

```
CALL #203C
```

Naturalmente occorre che all'atto della chiamata la coppia di registri DE contenga l'indirizzo della locazione contenente il primo carattere della stringa, e la coppia BC contenga un valore pari al numero di caratteri contenuti nella stringa.

Gli attributi dei caratteri

Prima di proseguire il nostro discorso sulla gestione dello schermo in linguaggio macchina sarà bene fare una piccola digressione su come lo Spectrum gestisce la memoria video, ovvero quella zona della memoria in cui sono contenute le informazioni su cosa deve essere rappresentato sullo schermo del televisore.

Come ben sapete lo schermo dello ZX Spectrum è suddiviso in 768 (= 24 righe per 32 colonne) quadratini di 8 per 8 pixel. Il pixel (abbreviazione inglese per picture element) è la più piccola parte di schermo che può essere controllata, accesa o spenta, singolarmente. Complessivamente quindi lo schermo è costituito da 256 × 192 = 49152 pixel.

Non è possibile far assumere a ciascun pixel il colore che si desidera, esistono infatti delle limitazioni. Per ciascuna area di 8 per 8 pixel in cui è suddiviso lo schermo, è possibile specificare un unico colore di sfondo, che i pixel assumeranno quando sono «spenti», ed un unico colore per il primo piano, che i pixel assumeranno quando sono «accesi». Per analogia con un foglio da disegno, questi due colori vengono di solito indicati come «colore della carta» (PAPER) e «colore dell'inchiostro» (INK).

Tutto ciò viene rappresentato in memoria a partire dall'indirizzo 16384. Tale rappresentazione è suddivisa in due parti.

Nella prima esiste un bit di memoria per ogni pixel del video. Se tale bit vale uno il corrispondente pixel assume il colore dell'inchiostro, se vale zero il colore della carta. Poiché i pixel del video sono 49152, ed ogni byte contiene 8 bit, per una rappresentazione completa dello schermo occorrono 6144 (= 49152 ÷ 8) locazioni di memoria, quelle che vanno dalla 16384 alla 22527. Come sia organizzata la corrispondenza tra locazioni di memoria e pixel del video è un argomento piuttosto complesso e per il momento non ci riguarda, ci torneremo quando parleremo di grafica in alta risoluzione in uno dei prossimi numeri.

Le informazioni relative al colore di ciascuna delle 24 per 32 aree in cui è suddiviso lo schermo richiedono un byte ciascuna. Il formato con cui vengono memorizzate tali informazioni è evidenziato in figura 1 assieme alla corrispondenza tra locazioni di memoria e aree dello schermo. Come vedete vengono considerati quattro elementi: il colore della carta, quello dell'inchiostro, la luminosità ed il lampeggio. Ricordiamo che quando un carattere lampeggia il colore dell'inchiostro e quello della carta si invertono tra loro periodicamente. Le 768 locazioni di memoria necessarie per contenere queste informazioni, che d'ora in poi chiameremo attributi, vanno dall'indirizzo 22528 all'indirizzo 23295.

Per conoscere il valore degli attribu-

ti relativi ad una certa posizione del video si può usare la funzione Basic ATTR nel formato

ATTR (<numero riga> <numero colonna>)

dove <numero riga> è un intero tra 0 e 23 e <numero colonna> un intero tra 0 e 31. Il valore restituito è la rappresentazione in decimale del contenuto della locazione di memoria corrispondente. Quando lo Spectrum viene acceso il valore degli attributi è carta bianca, inchiostro nero, luminosità normale e niente lampeggio. Il valore restituito dalla funzione ATTR è 56 per tutto lo schermo.

Gli attributi corrispondenti alla parte superiore del video (quella dove vengono listati i programmi per intenderci) possono essere modificati in maniera permanente mediante le istruzioni Basic PAPER, INK, FLASH, BRIGHT. Esistono altri due comandi correlati più o meno direttamente alla modifica degli attributi, sono INVERSE e OVER. Per una descrizione dettagliata del loro funzionamento vi rimandiamo al capitolo 16 del manuale d'uso.

Nella parte inferiore dello schermo, quella dove normalmente appaiono i messaggi di sistema e le linee di Basic da editare, il colore di sfondo è sempre uguale al colore del contorno dello schermo (BORDER). Il comando Basic BORDER serve appunto a modificare il colore della cornice ed il colore della carta nella parte inferiore del video. Il Basic però non consente espressamente di variare a piacimento in questa zona il colore dell'inchiostro, così come non è possibile selezionare il modo alta luminosità ne quello lampeggio. Il colore dell'inchiostro viene scelto automaticamente, bianco o nero, dal sistema in modo da contrastare con quello dello sfondo. Vedremo tra breve come sia possibile controllare in modo completo gli attributi della parte inferiore dello schermo agendo sulle variabili di sistema.

Modificare gli attributi usando il linguaggio macchina

La codifica illustrata in figura 1 relativa ai byte dell'area attributi è comune anche a cinque variabili di sistema, esse sono BORDCR, ATTR-P, ATTR-T, MASK-P, MASK-T, dove la T e la P finale stanno rispettivamente per temporaneo e permanente.

Le variabili ATTR-T e ATTR-P contengono i valori correnti degli attributi. Tali valori vengono ricopiati nell'area attributi della memoria ogni volta che viene eseguita un'operazione che riguarda il video. Le variabili MASK-T e MASK-P permettono invece di ricordare se è stato specificato il parametro di colore 8, che ha il significato di trasparente. Sul significato del colore «trasparente» potete consultare il manuale a pagina 83.

Nella maggior parte delle situazioni lo Spectrum utilizza i valori temporanei, ad esempio quando viene eseguita un'operazione RST #10 di scrittura di un carattere. Il caso più significativo di uso dei valori permanenti è la routine di cancellazione dello schermo CLS.

Modificare il valore contenuto in ATTR-P è equivalente ad utilizzare le istruzioni Basic PAPER, INK, BRIGHT, FLASH, come comandi, ovvero non all'interno di uno statement PRINT. Quando questi comandi vengono impartiti da Basic il loro effetto non è immediato. I nuovi valori permanenti per carta ed inchiostro vengono di volta in volta copiati in quelli temporanei ed ogni nuovo carattere che viene scritto sullo schermo appare con i nuovi attributi. I caratteri presenti già in precedenza rimangono tali e quali.

Perché vengano modificati gli attributi di tutta la parte superiore dello schermo è sufficiente che venga eseguita un'operazione di cancellazione dello schermo, che ha sempre come effetto collaterale quello di ricopiare gli attributi permanenti in tutta l'area attributi del video. Ciò accade per esempio quando viene eseguita l'istruzione CLS oppure viene battuto ENTER a vuoto.

In linguaggio macchina accade la stessa cosa, caricando un valore in una variabile permanente non si ottengono risultati immediati. Occorre che il nuovo valore degli attributi venga copiato nell'area attributi della memoria. Ciò può essere eseguito espressamente mediante un apposito segmento di programma, oppure si può utilizzare la routine Assembler che esegue la cancellazione dello schermo, quella chiamata dall'istruzione CLS del Basic. Tale chiamata avviene mediante la

```
CALL #0D6B
```

Viceversa, modificare i valori nell'area attributi senza modificare corrispondentemente il valore contenuto in ATTR-P ha un effetto solamente temporaneo, in quanto alla prima occasione il sistema ristabilirà i valori precedenti.

La variabile BORDCR controlla gli attributi relativi alla parte inferiore dello schermo ed alla cornice. Il comportamento è analogo a quello di

ATTR-P, scrivendo gli opportuni valori è possibile ottenere qualsiasi combinazione di attributi si desideri, anche nella parte inferiore dello schermo.

Volendo cambiare il colore della cornice con effetto immediato, la sequenza di istruzioni da eseguire è

```
LD A <colore>
OUT (+FE) A
```

provvede a inviare alla ULA (l'integrato che nello Spectrum gestisce il video) la opportuna informazione.

Quando il Basic esegue una istruzione di stampa come PRINT, INPUT o PLOT utilizza i valori temporanei degli attributi. Di solito tali valori temporanei coincidono con quelli permanenti, a meno che non sia stato specificato all'interno della istruzione un parametro differente, come ad esempio nel segmento seguente:

```
10 PAPER 7 INK 0
20 CLS
30 PRINT «esempio»
40 PRINT PAPER 1 INK 2 «esempio»
```

Il valore di questi parametri è limitato alla istruzione di PRINT, INPUT, o PLOT che viene eseguita.

In Assembler si può utilizzare un meccanismo perfettamente analogo per mezzo della RST 10. Occorre inviare in stampa speciali codici seguiti dalla determinazione del parametro temporaneo che si vuole impostare. I codici sono:

SIGNIFICATO	DECIMALE	ESADEC
INK	16	10
PAPER	17	11
FLASH	18	12
BRIGHT	19	13
INVERSE	20	14
OVER	21	15

Per esempio la sequenza

è equivalente a:

```
10 CLS
20 PRINT PAPER 2 INK 4 «MC»
```

Può essere utile cambiare i valori temporanei nei permanenti e viceversa. Per copiare i valori permanenti nelle variabili temporanee conviene usare una apposita routine di sistema. La chiamata è

```
CALL #0D4D
```

Se viceversa i valori temporanei devono essere ricopiati nelle variabili permanenti, la relativa routine di sistema viene chiamata tramite la

```
CALL #1CAD
```

Queste due routine, oltre a modificare i valori contenuti nelle variabili di sistema già citate, aggiornano il contenuto della variabile P-FLAG, che contiene i valori temporanei e permanenti relativi alle istruzioni Basic PAPER 9, INK 9, INVERSE e OVER. Per il significato di queste istruzioni vi rimandiamo al capitolo sedici del manuale.

In figura 2 è illustrata la disposizione dei vari flag nella variabile di sistema P-FLAG. In tabella 1 vi è una tavola di conversione tra le istruzioni Basic FLASH, BRIGHT, OVER, INVERSE e le corrispondenti istruzioni Assembler che ottengono lo stesso effetto. In più sono riportate le codifiche corrispondenti a PAPER 8 e INK 8.

Abbiamo visto come sia possibile avere una gestione completa degli attributi di colore anche in linguaggio macchina. In almeno un caso, quando abbiamo parlato dell'istruzione BORDER, abbiamo visto come l'Assembler ci offra qualche possibilità in più rispetto al Basic. Tale aspetto sarà ancora più evidente quando nel prossimo numero ci occuperemo più specificamente della cancellazione dello schermo e dello scrolling del testo sul video. Vedremo infatti come sia possibile, chiamando apposite routine della ROM, cancellare solo una porzione di schermo, oppure fare scorrere solo un numero predeterminato di linee.

Tabella 1

VARIABILE	DECIMALE	ESADECIMALE
ATTR-P	23693	5C8D
MASK-P	23694	5C8E
P-FLAG	23697	5C91

```
FLASH 0        RES 7,(ATTR-P)
FLASH 1        SET 7,(ATTR-P)
FLASH 8        SET 7,(MASK-P)

BRIGHT 0       RES 6,(ATTR-P)
BRIGHT 1       SET 6,(ATTR-P)
BRIGHT 8       SET 6,(MASK-P)

OVER 1         SET 1,(P-FLAG)
OVER 0         RES 1,(P-FLAG)

INVERSE 1      SET 3,(P-FLAG)
INVERSE 0      RES 3,(P-FLAG)

PAPER 8        SET 3,(MASK-P)
               SET 4,(MASK-P)
               SET 5,(MASK-P)

PAPER 9        SET 7,(P-FLAG)

INK 8          SET 0,(MASK-P)
               SET 1,(MASK-P)
               SET 2,(MASK-P)

INK 9          SET 5,(P-FLAG)

-- N.B. Il formato corretto dell'istruzione assembler è
               SET n,(HL)
     occorre quindi prima caricare in HL il valore con[illegible]
     parentesi, e poi eseguire l'istruzione indicata.
     Esempio:
               PAPER 9 =   LD  HL,P-FLAG
                           SET 7,(HL)
```

Figura 2

bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit [illegible]	[illegible]
PAPER 9	PAPER 9	INK 9	INK 9	INV	INV	[illegible]	[illegible]
perm	temp	perm	temp	perm	temp	[illegible]	[illegible]

INTERFACCE PER APPLE

Controller Doppio Drive	65 000
16K RAM	83 000
Language Card	101 000
80 Colonne Soft/Switch	118 000
8088 Card	690 000
Eprom Writer (16-64)	110 000
Prom Writer	493 000
Z/80 Card	61 000
RS 232 con cavo	100 000
Epson Printer e cavo	88 000
Grappler e cavo	98 000
Buffer 16K e cavo	265 000
Grappler + Buffer 16K	397 000
128K RAM	364 000
AD-DA 12 Bit/16 canali	504 000
AD Card	177 000
DA Card	298 000
IEEE 488	264 000
6809 Card	356 000
Communication Card	110 000
Super Serial Card	136 000
Pal Color Card	83 000
RGB (8 colori)	124 000
RGB II (16 colori)	194 000
Stereo Music Card	138 000
Scheda Parlante	87 000
Wild Card	87 000
Scheda orologio	124 000
6522 Card	155 000
Forth Card	131 000
I C Test Card	307 000
80 Colonne + 64K IIE	55 000
80 Colonne IIE	26 000
Adattatore x Drive IIC	20 000
Adattatore x Joystik IIC	14 000

DRIVE PER APPLE

Lisonic LS 39A	168 000
Chinon 051-AII	288 000
Mitac Ad-8	268 000
Chinon 360K + Contr	470 000

STAMPANTI APPLE - IBM

— Star Gemini 10X (120 CPS /Dow Load)	535 000
— C T I CPB-80 (130 CPS /2K Buffer/D. Load/Set IBM)	550 000
— Copal Sc-1200 L (120 CPS /N L Q /Set IBM)	650 000
— KDC FT 5002 NEW (120 CPS /1K Buffer/Down Load/NQL/Set IBM)	690 000
— C I T CPB-136 (130 CPS/2K Buffer/D Load/Set IBM)	860 000
— Copal SC-5500I (100 CPS/132 Col /3K Buffer/D Load/N L Q /Set IBM)	1 150 000

INTERFACCE PER PC/XT IBM

Controller 4D + Cavo	196 000
Printer Card	112 000
Color Graphic	280 000
Color Graphic + Printer	370 000
Monoc Gaph (Hercules II)	320 000
Multifunction 256K	274 000
Multifunction 384K	364 000
AD-DA (12 Bit - 16 Can)	499 000
512 RAM (Ø RAM)	166 000
RS 232	160 000
Game I/o	88 000
Eprom Writer (16-256)	430 000
8255	290 000
Rete Locale I-NET	980 000

DRIVE PER PC/XT IBM

Chinon 502	299 000
Chinon 502L	347 000
Matsushita 561 1 MB	480 000

INTERFACCE E DRIVE X AT

AT Controller	460 000
AT Parall/Serial Card	280 000
AT Multifunction 2.5 MB	680 000
AT H Disk Controller + 2FDD	1.380 000
Hard Disk Teac 10 MB (senza contr)	1 320 000
Hard Disk Seagate 20 MB (senza con)	1 690 000

AT COMPATIBILE

Versione Base Main Board ØK espandibile ad 1 MB, alimentatore 200 W Cabinet in metallo, tastiera **L. 3.950.000**

II E COMPATIBILE + PAD NUMERICO

128K RAM
+ 80 Colonne

Il E compatibile al 100% dotato di comodo Pad numerico Viene fornito completo di scheda 80 colonne + 64K **L. 760.000**

II E COMPAT. CON TASTIERA SEPARATA

128K RAM
+ 80 Colonne

Il E compatibile al 100% Versatile realizzazione con tastiera separata, intelligente. Pad numerico, Tasti funzione definibili Autorepeat e «Bip» disinseribile Possibilità di inserimento di N Due Drive Slim all'interno del Cabinet. **L. 920.000**

PREZZI IVA ESCLUSA

DISK-DRIVE · STAMPANTI · MONITOR · COMPUTER

LA CASA DEL COMPUTER

IMPORTAZIONE DIRETTA

0587 212.312

VIA MISERICORDIA 84 56025 PONTEDERA (PI)

FRA TUTTI I COMPATIBILI IL NOSTRO GIRA PIÙ VELOCE

PC/XT TURBO

L. 1.680.000

Clock 6 67 4,77 MHz
Main Board Esp 640K

NOVITÀ

N 1 Drive DS/DD 360K controller,
Main Board ØK espandibile A 640K
Alimentatore 130 W Tastiera K5 S

PC/XT STANDARD (4.77 MHz)

L. 1.420.000

Configurazione come sopra ma con Main Board 128K espandibile a 256K

* * * Per le interfacce video vedere listino * * *

Monitor Philips Monocr x IBM	L. 227 000
Monitor Cabel MR Colori x IBM	L. 439 000
Monitor Philips HR Colori x IBM	L. 690 000

ABBIAMO PRONTA CONSEGNA:
— Stampanti 120-130-180 CPS — Modem
— Accoppiatori acustici — Monitor
— Hard Disk 10-20 MB — STREAMER 20 MB
— Plotter — Digitizer
RICHIEDETECI LO «SPECIALE PROMOZIONE»

DATAFLEX

PROFESSIONAL 5¼

CON BOX IN PLASTICA OMAGGIO!!!
SCONTI PER QUANTITÀ

SINGOLA F - DOPPIA D.		DOPPIA F. DOPPIA D.	
200 Pezzi	2 230	200 Pezzi	2 870
100 Pezzi	2 350	100 Pezzi	3 150
30 Pezzi	2 550	30 Pezzi	3 400

- I dischetti dataflex sono prodotti da uno dei più grossi fabbricanti americani che garantisce l'altissima qualità ed affidabilità
- Uno speciale ed esclusivo strato MUlticot protegge la superficie dall'usura del contatto con le testine garantendo minimo ben 10 000 000 di passaggi!!!
- La sicurezza dei Vs dati è assicurata dall'ineccepibile supporto magnetico di primissima qualità

DATO L'INSTABILE MERCATO DEI CAMBI PREGASI TELEFONARE PER CONFERMA PREZZI E DISPONIBILITÀ — RICHIEDETECI IL CATALOGO — SCONTI AI SIG. RIVENDITORI

Byte nell'etere

di Fabio Marzocca (IW0CAC)

RTTY con il C-64

Con l'ingresso del personal computer nella stazione radio, si è registrato un notevole incremento del traffico RTTY (radiotelescriventi) dalle onde corte alle VHF, i toni dei codici Baudot attraversano l'etere con l'incessante cadenza caratteristica della modulazione FSK.

Questo fenomeno straripante è dovuto alla relativa semplicità con cui è possibile trasformare il proprio personal in una vera e propria radiotelescrivente più silenziosa, leggera e veloce delle vecchie ma gloriose, TG-7 di qualche decina di anni fa.

Sul numero 44 di MC abbiamo parlato di una stazione mailbox automatica in RTTY, governata da una scheda Apple, con la quale è possibile collegarsi per depositare messaggi o rileggere comunicazioni lasciate da altri colleghi.

Questo mese pubblichiamo il lavoro che ci ha inviato Giuseppe Leoni da Valdagno (VI): si tratta di un programma per la gestione automatica di una stazione RTTY per Commodore 64 che impiega, come unità di memoria di massa il registratore a cassette.

RTTY UNO

di Giuseppe Leoni (I3LPO)
Valdagno (VI)

Il programma RTTY UNO gestisce le funzioni di un mailbox in radiotelegrafia-Baudot tramite un computer C64 e per la sua realizzazione è stato preso spunto dal programma «Terminal Emulator» di Leo Rutigliano, apparso sul numero 30 di MC.

Le caratteristiche di RTTY UNO sono le seguenti:

— riceve, memorizza e ritrasmette messaggi su richiesta degli utenti;

— cancella messaggi su specifica richiesta degli utenti;

— salva su nastro ogni messaggio in arrivo;

— salva su nastro tutta la serie di messaggi residenti in memoria in caso di interruzione volontaria;

— ricarica da nastro tutta la serie di messaggi esistente al momento dello spegnimento;

— visualizza i messaggi in memoria su richiesta dell'operatore;

— inserisce i messaggi su richiesta dell'operatore;

— prepara messaggi circolari e li ritrasmette all'infinito con pause di circa trenta secondi.

In pratica, quindi, collegando la user port del C64 al ricetrasmettitore attraverso un modem, si potranno ricevere, memorizzare, ritrasmettere e salvare su nastro i messaggi scambiati da un gruppo di utilizzatori.

Il funzionamento è quello canonico riservato ai programmi di mailbox: RTTY UNO, infatti, riceverà una particolare stringa di comando, chiede al corrispondente di identificarsi e successivamente avvisa l'interessato se esistono messaggi giacenti per lui. In caso positivo, i messaggi vengono trasmessi.

Letti i messaggi a lui diretti, il corrispondente dovrà cancellarli per liberare spazio in memoria, ed avrà la possibilità di depositarne degli altri. A disposizione degli utenti del programma c'è anche un buon editing da usare in fase di registrazione del messaggio.

La parte grafica del programma, per ragioni di semplicità, è stata ridotta all'osso, come pure la presentazione; d'altra parte RTTY UNO è stato studiato per lavorare in assenza di operatore, per cui una volta lanciato, si potrebbe anche spegnere il monitor.

Le stringhe in arrivo per i vari comandi vengono bufferizzate negli indirizzi 19995-20000 e, per rendere più veloce la ricerca, queste sono state fissate a cinque caratteri. Ciò va un po' a scapito della precisione del sistema, ma a vantaggio della velocità di ricezione.

Le chiavi di accesso, come si vede nell'elenco comandi sono composte da insiemi di lettere, queste possono anche essere modificate per assumere, ad esempio, il valore di codici numerici come 001, 002 ..00N.

Nel caso di RTTY UNO sono state impiegate, per le istruzioni, le prime tre lettere del comando, per ragioni mnemoniche (linee 2100-2200). I messaggi predefiniti possono essere facilmente modificati, tenendo però presente che le stringhe non possono essere più lunghe di 80 o 255 caratteri (line 2900 e seguenti).

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 130.

(segue da pagina 107)

```
2950 MS$(0)=MS$(0)+"IN SEGUITO"+R$+R$+"PER AVERE ISTRUZIONI  RYRY IST +
2960 REM *** MSG 2
2970 MS$(1)="COMANDI      FUNZIONI"+R$+R$+"RYRY SEG(RC) ATTIVA  RTTY UNO  +R$
2980 MS$(1)=MS$(1)+"RYRY IST(RC) ATTIVA LE ISTRUZIONI"+R$
2990 MS$(1)=MS$(1)+"RYRY MSG(RC) MEMORIZZA UN MESSAGGIO"+R$
3000 MS$(1)=MS$(1)+"RYRY COM(RC) ATTIVA QUESTO MESSAGGIO"+R$
3010 MS$(1)=MS$(1)+"RYRY NNN(RC) CANCELLA MESSAGGIO N NNN"+R$
3020 MS$(1)=MS$(1)+"RYRY STP(RC) RESSETTA  RTTY UNO "+R$
3030 MS$(1)=MS$(1)+"RYRY LET(RC) LEGGE MSG"+R$
3040 REM *** MSG3
3050 MS$(2)="DOPO AVER APERTO 'UNO  BISOGNA PASSARE "+R$+"LE TRE LETTERE DEL
3060 MS$(2)=MS$(2)+"PROPRIO INDICATIVO "+R$+"UNO INVIERA  SUBITO TUTTI GLI "
3070 MS$(2)=MS$(2)+"EVENTUALI"+R$+"MESSAGGI GIACENTI E DARA  INDICAZIONI."+R$
3080 MS$(2)=MS$(2)+"E  BUONA NORMA CANCELLARE SUBITO I"+R$+"MESSAGGI RICEVUTI'
3090 MS$(2)=MS$(2)+" CON NNN  NNN IL NR."+R$
3100 REM *** MSG4
3110 MS$(3)="IN ALTO A SINISTRA PRIMA DEL MESSAGGIO:'+R$
3120 MS$(3)=MS$(3)+"ORA SI POTRA' CHIUDERE CON STP O'+R$+"DEPOSITARE UN'
3130 MS$(3)=MS$(3)+" MESSAGGIO CON MSG  PRIMA +R$+"PERO  VERRA  CHIESTO IL"
3140 MS$(3)=MS$(3)+" DESTINATARIO "+R$+"BISOGNA SEMPRE CHIUDERE COL PROPRIO +R$
3150 MS$(3)=MS$(3)+"CALL E FINIRE CON END. +R$
3160 REM ***MSG5
3170 MS$(4)="SARA  CHIESTO SE SI VUOL RILEGGERE IL"+R$+ MESSAGGIO CON LET  +R$
3180 MS$(4)=MS$(4)+"IN CASO NEGATIVO SI CHIUDERA' CON STP "+R$+"IN CASO DI ERROR
E
3190 MS$(4)=MS$(4)+"SI SEGUE LA PROCEDURA +R$+'DELLA CANCELLAZIONE VISTA SOPRA"
3200 MS$(4)=MS$(4 +R$+ NB.NB.  CHIUDI SEMPRE I MSG CON END ED"+R$+"UNO CON STP
3210 MS$ 4)=MS$ 4 +R$+"RC RIT.CARRELLO+INTERLINEA O RETURN +R$
3220 PRINT"Z" RETURN
3230 REM ***
3240 REM *** LOAD MSG # MSC
3250 REM ***
3260 PRINT INPUT"LOAD MSC PER MSG  NR.  NO HS=1 HP=0
3270 OPEN8 1 0 "MESSAGGI
3280 INPUT#8 MM$ NO 0  INPUT#6 MM$ NO 1) INPUT#8 MM NO)
3290 GET#8 F$ IFF$="+ THEN3320
3300 F=ASC(F$+CHR$ 0 )
3310 POKEHP+VAL(MM$ NO 1)) F HP=HP+1 GOTO3290
3320 PRINT" ''G IN MEMORIA -- PER IL PROSSIMO  FR  HS=0 HP=HP-. CLOSE8 GOTO100

READY.
```

Figura 1 - Listato del programma RTTY UNO

Lo spazio riservato ai vari messaggi è stato fissato in 8400 caratteri, ma si può facilmente variare, tenendo presenti i DATA alle linee 2850-2880 e la capacità di memoria del 64, ottenendo quindi un numero di messaggi adeguato alle esigenze.

Per quanto riguarda il numero di messaggi, essi sono attualmente 21 di 400 caratteri ciascuno. Per variare il loro numero, oltre ai DATA di cui sopra, bisogna adeguare i dimensionamenti alla linea 2560 e i cicli di ricerca alle linee 1560 e 1970.

La velocità di trasmissione è fissata sui 45 baud, la più comunemente in uso, ma può essere variata modificando la linea 100.

Secondo la legislazione attuale, una segreteria del genere può essere gestita solo dando ad essa il proprio nominativo di chiamata, in modo che il mailbox provveda automaticamente ad inviarlo ad ogni cambio, assieme al gruppo-data-orario (in linea 910 sostituire il nominativo personale).

Oltre alle altre personalizzazioni che ognuno riterrà più opportuno effettuare, si suggerisce, se il caso lo richiede, la variazione del tempo di ritardo fra le ripetizioni del messaggio circolare alla linea 2430.

Appena partito, il programma chiede l'ora e la data, poi da una lista dei comandi accessibili all'operatore (richiamabile in ogni momento con il tasto F1). Il resto delle operazioni viene visualizzato nel menu principale.

F1	pagina comandi
F2	pulizia video
F3	carica tutti i messaggi (B) dopo interruzione volontaria - si risponde <return>
F4	salva tutti i messaggi (B) per interruzione volontaria - risponde con <return>
F5	prepara un messaggio da lasciare in memoria indirizzato ad altro utente
F7	prepara un messaggio da ripetere più volte ogni 30 secondi (si interrompe con un tasto qualsiasi durante una pausa di trasmissione)
F8	carica un messaggio per volta (A) — si risponde col n. progressivo del messaggio (0.1 ecc.) più <return>, tenendo presente il contagiri
←	visualizza un messaggio giacente (rispondere con il numero del messaggio e <return>)
↑	stop alla visualizzazione (si batte ↑ al posto del numero del messaggio)

Figura 2 - Lista dei comandi da tastiera

```
 - - - - - - - - - - - -
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 . . .
 A B C D E F H J K L M N
 - - - - - - - - - - - -

A = massa
B+C = rx demodul.
E = PTT
M = tx modulat.
```

Figura 3 - Collegamento alla user-port

Il salvataggio viene eseguito in due modi: a) ad ogni messaggio in arrivo, b) per tutti i messaggi giacenti in memoria. Il primo caso serve solo per situazioni di emergenza (possibilità di caduta della rete, ecc.) e viene effettuato sullo stesso nastro dal quale si carica il programma. A questo proposito, si consiglia di non premere STOP al READY, ma RECORD, tenendo premuto nel contempo PLAY, in modo da avere il registratore pronto alla partenza anche in caso di assenza dell'operatore.

Si riporta di seguito la lista dei comandi:

RYRY SEG(C/R)	attiva RTTY UNO
RYRY IST(C/R)	attiva le istruzioni
RYRY MSG(C/R)	memorizza un messaggio
RYRY COM(C/R)	trasmette le liste comandi
RYRY NNN(C/R)	cancella il messaggio numero NNN
RYRY LET(C/R)	rilegge il proprio messaggio
RYRY STP(C/R)	resetta RTTY UNO
END(C/R)	chiude un messaggio

Il simbolo (C/R) indica un ritorno carrello + line-feed.

Inoltre esiste il comando RYRY XYZ(C/R) dove XYZ sono le lettere del nominativo dell'utente che permettono la ricerca fra i messaggi giacenti in memoria. È importante far notare che la parte RYRY del comando può essere lunga a piacere o mancare del tutto; essa non è infatti influente ai fini della decodifica del comando mentre invece lo è lo spazio fra la stringa RY ed il comando.

HALLEY

Joe's chicken

di Davide e Guido Favaro - Roma

Una delle galline del contadino Joe è fuggita dal pollaio, stanca della solita vita di cortile, sempre su e giù a razzolare.

Ecco la nostra amica che vaga alla ricerca di un accogliente rifugio che, guarda caso, si trova proprio al di là di una stradina di campagna un po' troppo trafficata: su di essa la povera gallina incontrerà infatti i pericoli più svariati, una pentola, che vuole farne del brodo, una bicicletta impazzita, una volpe digiuna da due giorni, un'ascia affilatissima; un furgoncino del latte guidato da un pirata della strada ed infine proprio Joe, che vuole ricondurla al più presto nella sua aia.

La piazzola di sosta tra le due corsie rappresenta per il malcapitato animale l'unico luogo dove poter stare un attimo tranquilla, lontana dalle insidie della strada. Deve però evitare di bagnarsi le penne nella pozza d'acqua.

Giunta incolume a destinazione la gallina potrà finalmente riposarsi in una delle tre capannine a sua disposizione, l'aspetta però un ultimo pericolo: se sarà fortunata potrà infatti trovare un gustoso frutto per sfamarsi o un bell'uovo da covare, ma in caso contrario ci sarà l'arrabbiatissimo Joe ad aspettarla.

Come si gioca

Joe's Chicken, l'avrete già capito, è una versione del popolarissimo Frogger che vede protagonista una gallina al posto della classica ranocchia.

Le regole di gioco sono dunque semplicissime: con il joystick o con i tasti del cursore bisogna pilotare il malcapitato pennuto al di là della strada senza farlo entrare in collisione con i tanti oggetti che vi sfrecciano sopra.

A metà della corsia centrale vi è una pozza d'acqua, rappresentata da una zona colorata in azzurro, che va accuratamente evitata.

Se si riesce ad attraversare senza danni tutto lo schermo si guadagnano 200 punti e si può scegliere in quale delle tre capannine fermarsi, semplicemente andandoci sopra e premendo il pulsante di fuoco o la barra spaziatrice. Se nella capanna apparirà un uovo al livello successivo la gallina partirà direttamente dalla corsia centrale, mentre l'apparizione di un frutto o del contadino provocheranno una variazione, rispettivamente positiva o negativa, del punteggio.

Le vite a disposizione sono in tutto 5. Ad ogni passaggio di livello la velocità degli oggetti sulla strada aumenta, mentre quella della gallina rimane invariata.

Al termine del gioco, se è stato superato il precedente high score, il programma registra il punteggio ottenuto assieme al nome del giocatore.

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 130

Analisi del listato

Il programma è così suddiviso:

280-610: routine per la definizione degli sprite.

620-680: inizializzazione del programma; l'istruzione ON SPRITE GOSUB, seguita da SPRITE ON, attiva il riconoscimento della collisione fra sprite. L'istruzione INTERVAL verrà utilizzata per controllare lo spostamento dei vari oggetti sulle corsie della strada.

780-1120: disegno della schermata. Le righe che suddividono le corsie sono state ottenute con il carattere grafico "" (CHR$(187)), che si ottiene da tastiera premendo contemporaneamente GRAPH + £ (nel listato, che è stato ottenuto con una stampante non MSX, questo carattere appare come una sbarretta piegata a novanta gradi - N.d.r.)

1230-1610: routine principale, che controlla il movimento di tutti gli sprite.

1710-1820: routine per il controllo delle collisioni fra gli sprite, che prevede la perdita di una vita ed il ritorno alla posizione di partenza per la gallina.

1870-1930: arrivo a destinazione della gallina; il punteggio viene incrementato di 200 punti.

1940-2300: fine del gioco, è previsto l'inserimento del punteggio massimo.

2310-2550: routine in linguaggio macchina per il movimento degli sprite (tranne quello della gallina).

2560-2870: apparizione casuale dell'uovo, del frutto o del contadino dopo l'arrivo a destinazione della gallina. Nel primo caso vengono modificate le coordinate della posizione successiva di partenza, nel secondo il punteggio viene incrementato di 100 punti; nel terzo invece viene decrementato di 75 punti.

2970-3210: presentazione del gioco.

```
10 '  ******************************
20 '  *                            *
30 '  *        JOE'S CHICKEN       *
40 '  *                            *
50 '  *  by DAVIDE E GUIDO FAVANO  *
60 '  *                            *
70 '  *          MCMLXXXV          *
60 '  *                            *
90 '  ******************************
100 '
110 '
120 '
130 C1=15 C2=12 C3=12
140 CLEAR2000 KEYOFF
150 OPEN"grp:1"AS#1
160 GOSUB2310
170 COLORC1,C2,C3
160 SCREEN2,2
190 '
200 '
210 ' ******************************
220 ' *                            *
230 ' *       DATA SPRITES         *
240 ' *                            *
250 ' ******************************
260 '
270 '
260 DATA0,0,16,43,36,24,6,12,15,15,15,15,7,3,0,0
,0,0,6,212,36,24,16,46,240,240,240,240,224,192,0
,0
290 DATA0,0,126,192,192,207,223,127,63,31,63,54,
36,16,0,0,0,0,4,8,24,156,250,255,246,240,160,60,
40,20,0,0
300 DATA0,6,6,38,56,36,10,9,56,66,66,146,146,66,
66,56,0,0,24,120,32,32,94,65,156,182,34,73,73,34
,34,26
310 DATA0,17,57,127,127,127,127,127,57,17,1,1,1,
1,1,1,0,126,126,192,192,192,192,126,126,126,126,
126,128,128,126,126
320 DATA60,30,54,126,30,31,63,111,119,123,60,31,
7,2,4,30,0,0,0,0,4,140,252,220,216,176,112,224,1
92,126,96,128
330 DATA1,3,6,4,4,4,159,255,255,227,201,93,26,6,
0,0,254,255,67,67,67,67,254,194,156,162,201,221,
26,6,0,0
340 DATA0,0,0,0,32,49,63,59,27,13,14,7,3,1,6,1,6
0,120,106,126,120,248,252,246,236,222,60,246,224
,64,32,120
350 DATA0,0,0,0,32,49,63,59,27,13,14,7,3,1,6,1,6
0,120,106,126,120,246,252,246,236,222,60,248,224
,64,32,120
360 DATA60,30,54,126,30,31,63,111,119,123,60,31,
7,2,4,30,0,0,0,0,4,140,252,220,216,176,112,224,1
92,120,96,126
370 DATA60,30,54,126,30,31,63,111,119,123,60,31,
7,2,4,30,0,0,0,0,4,140,252,220,216,176,112,224,1
92,128,96,128
360 DATA0,0,24,30,4,4,122,130,57,69,66,146,146,6
5,66,56,0,96,16,100,26,36,60,144,26,34,34,73,73,
34,34,28
390 DATA0,1,0,0,1,3,7,15,11,27,3,7,14,12,6,4,240
,249,206,246,240,226,255,254,240,224,224,240,56,
26,6,0
400 DATA0,1,1,3,3,3,3,1,1,1,1,1,1,1,1,1,0,136,15
5,254,254,254,254,254,156,136,126,126,126,126,12
0,126
410 DATA0,14,15,15,127,17,27,128,126,63,28,27,15
,3,0,0,0,112,240,240,254,136,216,126,126,252,56,
216,240,192,0,0
420 DATA6,15,0,0,3,7,15,31,23,23,27,13,7,3,0,0,3
2,64,126,126,64,224,240,240,246,246,248,240,96,1
92,0,0
430 DATA1,3,7,7,15,11,31,23,23,23,27,13,6,3,0,0,
126,192,224,224,240,240,246,248,240,246,248,240,
224,192,0,0
440 '
450 '
460 ' ******************************
470 ' *                            *
460 ' *      INIZIALIZZAZIONE      *
490 ' *                            *
500 ' ******************************
510 '
520 '
530 RESTORE260
540 FORA=1TO16
550 FORB=1TO32
560 READC
570 X$=X$+CHR$(C)
580 NEXT
590 SPRITE$(A)=X$
600 X$=""
610 NEXT
620 IPSH=1THENGOSUB2970
630 SPRITEON:INTERVALON
640 ONINTERVAL=250GOSUB1650:ONSPRITEGOSUB1620
650 A(3)=5 A(7)=-5 B(1)=-5 B(5)=5
660 C(1)=5 C(3)=6 C(5)=10 C(7)=9
670 I=3:J=1 K=3:L=1 M=-2:N=-3:O=-2:P=-3:GF=0:HU=
17
660 Z=5:N=5:V=0
690 '
700 '
710 ' ******************************
720 ' *                            *
730 ' *      DISEGNO SCHERMO       *
740 ' *                            *
750 ' ******************************
760 '
770 '
760 LINE(0,93)-(255,110),13,BF
790 LINE(0,176)-(255,192),4,BF
800 LINE(120,93)-(134,110),4,BF
610 COLOR 10:PRESET(0,143),12 PRINT#1,"] ] ] ] ]
] ] ] ] ] ] ] ] ] ] ] ]"
620 PRESET(0,160),12:PRINT#1,"] ] ] ] ] ] ] ] ]
] ] ] ] ] ] ] ]"
830 PRESET(0,126),12:PRINT#1,"] ] ] ] ] ] ] ] ]
] ] ] ] ] ] ] ]"
840 PRESET(0,44 ),12 PRINT#1,"] ] ] ] ] ] ] ] ]
] ] ] ] ] ] ] ]"
850 PRESET(0,60 ),12:PRINT#1,"] ] ] ] ] ] ] ] ]
] ] ] ] ] ] ] ]"
860 PRESET(0,76 ),12 PRINT#1,"] ] ] ] ] ] ] ] ]
] ] ] ] ] ] ] ]"
870 DRAW"C10BM30,28U20M50,0M70,8D20"
660 LINE(30,10)-(70,10),10
890 CIRCLE(50,5),3,10
900 PAINT(46,8),10 PAINT(49,1),10
910 DRAW"C100M165,26U20M205,0M225,6D20"
920 LINE(165,10)-(225,10),10
930 CIRCLE(205,5),3,10
```

```
940 PAINT(201,8),10 PAI●T(204,1),10
950 DRAW"C10B●107,28U20M127,0●147,8D20"
960 LINE(107,10)-(147,10),10
970 CIBCL●(127,5),3,10
980 PAI●T(123,8),10·FAI●T(128,1),10
990 FORVB=72TO105ST●P4
1000 LINE(VB,28)-(V●,18),7
1010 ●EXTV●
1020 FORVB=149TO183STEP4
1030 LI●E(V●,28)-(VB,18),7
1040 ●EXTVB
1050 FOBVB=0TO28STBP4
1060 LINE(VB,28)-(VB,18),7
1070 ●EXTVB
1080 FORVB=227TO255STEP4
1090 LINE(V●,28)-(VB,18),7
1100 NEXTVB
1110 LINE(0,22)-(28,22),7·LINE(72,22)-(105,22),7
:LINE(149,22)-(183,22),7·LINE(227,22)-(255,22),7
1120 COLOB 15.PRESET(25,180):PRINT#1,"SCO●E· 000
0●" FRESET(130,180),4·PRINT#1,"CHICKE●  5"
1130 GOSU●1760
1140 '
1150 '
1160 '******************************
1170 '*                            *
1180 '*     ROUTINE P●I●CIPALE     *
1190 '*                            *
1200 '******************************
1210 '
1220 '
1230 A=A+I B=B+J:C=C+K·D=D+L
1240 E=E+●.F=F+● G=G+O H=●+P
1250 PUTSPRITE1,(A,27),4 ,13
1260 PUTSPRITE2,(A+85,27),4,13
1270 PUTSPRITE3,(A+170,27),4,13
1280 PUTSPRITE4,(B,44),13,12
1290 PUTSPRITE5,(●+85,44),13,12
1300 PUTSPRITE6,(●+170,44),13,12
1310 PUTSP●ITE7,(C,80),7,11
1320 PUTSPRIT●8,(C+85,80),7,11
1330 PUTSPBITE9,(C+170,80),7,11
1340 PUTSPRIT●10,(D,76),8,2
1350 PUTSPRIT●11,(D+85,78),8,2
1360 PUTSPRIT●12,(D+170,78),8,2
1370 PUTSPRIT●13,(E,109),12,1
1380 PUTSPRITE14,(E+85,109),12,1
1390 PUTSPRITE15,(E+178,109),12,1
1400 PUTSP●IT●16,(F,128),7,3
1410 PUTSPRITB17,(F+85,128),7,3
1420 PUTSP●ITB18,(F+170,126),7,3
1430 PUTSPBITB19,(G,143),4,4
1440 PUTSPRITE20,(G+80,143),4 ,4
1450 PUTSPRITE21,(G+170,143),4,4
1460 PUTSPRITE22,(H,161),10,8
1470 PUTSP●ITE23,(H+80,161),10,6
1480 PUTSPRITE24,(H+170,181),10,8
1490 U=STICK(V)
1500 IFU=●THE●1160
1510 X=X+A(U)
1520 Y=Y+●(U)
1530 R=C(U)
1540 IF●=●THENY=5
1550 IFY>175THENY=175
1560 IFX<10THE●GOSUB1870 GOSUB2570 GOSUB1760
1570 IFX<10THENX=10
1580 IFX>230THENX=230
1590 IPX>107A●DX<135ANDY>85ANDY<110TH●●GOSUB1820
1600 PUTSP●ITE●,(X,Y),15,R
1610 GOTO1160
1620 '
1630 '
1640 '******************************
1650 '*                            *
1660 '*   COLLISIONE DI SP●ITES    *
1670 '*                            *
1680 '******************************
1690 '
1700 '
1710 SPRITEOPP
1720 PLAY"t250v10bagfdccc"
1730 LINE(190,178)-(230,190),4,BP
1740 Z=Z-1
1750 COLOR1 PRESET(193,180).P●I●T#1,Z
1760 IFGP=0THE●X=125 Y=178
1770 IFGP=1T●BNX=105 Y=91.GF=0
1780 PUTSP●ITE●,(X,Y),15,●
1790 IFSTICK(V)THEN1790
1800 IPZ=0THENP=W·INTE●VALOPP ●ETUR●1940
1810 SPRITED●
1820 GOTO1180
1830 '
1840 '
1850 A=A●OD256 B=BMOD258.C=CMOD258·●=EMOD258:F=F
MOD258 G=GMOD258 H=HMOD258
1860 RETUR●
1870 Q=1
1880 V=V+Q*200
1890 LI●E(70,178)-(120,191),4,BF
1900 PRESET(73,180) PRINT#1,V
1910 J=J+Q L=L+Q:O=O-Q
1920 IFSTICK(V)THEN1920
1930 BETUB●
1940 NE=1
1950 IFF=<R(9)GOTO2160
1960 GOSUB2310
1970 LOCATE3,5
1980 IPP>5TH●●1990
1990 LOCATE5,10,0
2000 FORA=1TO50
2010 A$=INKEY$
2020 ●EXT
2030 INPUT"COME TI CHIAMI ",A$
2040 FORA=1TOL●●(A$)
2050 IFMID$(A$,A,1)="█"THE●A$=L●FT●(A$,A-1)+MID$
(A$,A+1)
2060 ●EXT
2070 FORA=1TO9
2080 IPP>●(A)GOTO2108
2090 NEXT
2100 FORB=9TOA+1STEP-1
2110 R(H)=●(B-1)
2120 R$(B)=R$(B-1)
2130 NEXT
2140 R(A)=P
2150 R$(A)=A$
2160 GOSUB2310
2170 LOCATE3,5,0
2180 P●I●T"           RECORD"
2190 FORA=1TO9
2200 LOCATE8,A+6
```

(continua a pag. 114)

segue da pagina 113

```
2210 PRI●TLEFT$(R$(A),11),TAB(25);R(A)
2220 NEXT
2230 LOCATE3,17
2240 PRI●T"    VUOI ●IP●OVARE (S/●)?
2250 A$=INKEY$
2260 IFA$="N"ORA$="n"THE●END
2270 IFA$<>"S"ANDA$<>"s"A●DSTICK(1)=0GOTO2250
2280 SR=1 RE=0 C1=15:C2=12 C3=12 GOTO170
2290 P=0:U=P
2300 GOTO170
2310 DEFINTA-Z
2320 IP●E=1THE●SCREE●0
2330 LOCATE,,0
2340 COLOR15,12
2350 RESTORE2410
2360 FORA=3584TO3799STEP2
2370 READB
2380 VPOKEA,R
2390 VPOKEA+1,0
2400 NEXT
2410 DATA20,84,84,84,84,84,84,84,84,84,20,0
2420 DATA84,84,84,20,20,0,20,20,84,84,84,0
2430 DATA0,84,64,64,64,0,64,64,64,64,0,0
2440 DATA20,84,84,84,84,84,84,84,84,84,84,0
2450 DATA84,84,84,20,20,20,84,84,84,20,20,0
2460 DATA0,64,64,84,64,64,64,64,64,64,64,0
2470 DATA84,84,84,84,84,84,84,84,84,84,84,0
2480 DATA84,84,84,0,84,84,84,0,84,84,84,0
2490 DATA64,64,64,0,64,64,64,0,84,64,64,0
2500 FO●A=3072TO3079
2510 READB
2520 VPOKEA,B
2530 ●EXT
2540 DATA207,183,75,91,91,75,183,207
2550 SH=1 RETURN
2560 COLO●15:STOP
2570 GF=0 SPRITEOFF
2580 U=STICK(V)
2590 A(3)=2 A(7)=-2 B(1)=-2 B(5)=2
2600 X=X+A(U)
2610 Y=Y+B(U)
2620 IPY>12THENT=12
2630 IFY<12THENT=12
2640 IFX<10THENX=10
2650 IFX>238THE●X=238
2660 IFSTRIG(V)=-1THEN2710
2670 R=C(U)
2680 IFR=0THENR=5
2690 PUTSPRITE0,(X,Y),15,R
2700 GOTO2570
2710 SPRITEOFF
2720 IPX>0ANDX<30THE●2570
2730 IFX>70ANDX<107THEN2570
2740 IFX>147ANDX<185THE●2570
2750 IFX>225A●DX<255THEN2570
2760 GOTO2820
2770 IFX>30ANDX<70THENPUTSPRITE0,(42,11),CL,●S G
OTO2800
2780 IFX>107ANDX<144THENPUTSP●ITE0,(119,12),CL,●
S:GOTO2800
2790 IFX>185A●DX<225THE●PUTSP●ITE0,(197,12),CL,●
S:GOTO2800
2800 PLAY"t250v10n44n45n46n47n48n48n48":FORPA=1T
O300 NEXTPA
2810 A(3)=5:A(7)=-5 B(1)=-5 B(5)=5:GOTO1760
2820 CA=RND(-TIME)
2830 ●S=I●T(●ND(-TIME)*3+1)
2840 IF●S=1THE●NS=14.CL=13:W=W-75 LINE(70,176)-(
120,191),4,BF P●ESET(73,180) P●INT#I,W
2850 IF●S=2THE●●S=15:CL=8 W=W+100 LINE(70,176)-(
120,191),4,BF PRESET(73,180) PRI●T#1,W
2860 IF●S=3THENNS=16 CL=7 GF=1
2870 GOTO2770
2880 '
2890 '
2900 '********************************
2910 '*                              *
2920 '*        P●ESRNTAZIO●E         *
2930 '*                              *
2940 '********************************
2950 '
2960 '
2970 COLOR15,12,12
2980 LINE(10,10)-(240,135),1,BF
2990 LI●E(8,8)-(242,137),1,B
3000 LINE(3,3)-(249,187),15,B
3010 COLOR7:P●ESET(75,20) PRI●T#1,"CHICKE●'S JOE
"
3020 PUTSP●ITE27,(45,15),15,7
3030 PUTSPRITE28,(192,15),15,5
3040 COLOR10 PRESET(45,60) PRINT#1,"JOE":PUTSPRI
TE29,(90,55),13,14 COLOR 10:PRESET(130,60).P●INT
#1,"POI●TS -75"
3050 COLO●10.PRESET(45,90).PRINT#1,"EGG":PUTSP●I
TE30,(90,85),7,16:COLOR 10 PRESET(130,90):P●INT#
1,"EXTRA BONUS"
3060 COLOR10 P●ESET(45,120) PRI●T#1,"FRUIT" PUTS
P●ITE31,(90,115),6,15 COLOR 10 PRESET(130,120) P
RINT#1,"+100 POI●TS"
3070 PLAY"V9T128L16S10M2000","V10Y128L16S10M2000
","V10T128L16S10M2000"
3080 PLAY"V9T128L16S10M2000","V10T128L16S10M2000
","V10T128L16S10M2000"
3090 PLAY"O3C+8 F.F.O2G+.G+.O3F+ F "
3100 PLAY"O3C+8 F F.O2G+.G+ O3F+ F "
3110 PLAY"O2A+8 O3C+.C+.O1E B.O3D+.C+."
3120 PLAY"O2A+8 O3C+.C+ O1E B.O3D+.C+."
3130 PLAY"O2F+8 A+ O3C+.D+.C+.D+ C+."
3140 PLAY"O2G+8 O3B+.D+.E+.D+ E+.D+."
3150 PLAY"O3C+8 F F O2G+ G+ O3F+.F "
3160 PLAY"O2G+O3B+D+O3G+D+B+O4G+D+B+O5G+D+Bo6dfg
  "
3170 LINE(8,155)-(240,175),10,BF
3180 COLOR 1:PRESET(13,164).PRINT#1,"PRESS SPACE
 or FIRE TO BEGIN"
3190 IFSTRIG(0)=-1THENV=0:SH=0:C1=15:C2=1:C3=1:G
OTO170
3200 IFSTRIG(1)=-1THENT=1 SH=0 C1=15.C2=1:C3=1:G
OTO170
3210 GOTO3190
3211 '********************************
3212 '*                              *
3213 '*   MEMORIA OCCUPATA 10888     *
3214 '*                              *
3215 '********************************
```

Due programmi per chi programma

Questa puntata del software Apple è riservata ai programmatori sia a quelli che programmano in Basic, sia ai programmatori in linguaggio macchina. Infatti presentiamo due utility abbastanza interessanti: la prima permette di attivare gli attributi video (INVERSE, NORMAL, FLASH) direttamente da tastiera e dentro agli stessi programmi; la seconda serve invece per rilocare (il più possibile automaticamente) un programma in linguaggio macchina di cui non si abbia il sorgente

Attributi video da tastiera

Questo «miniprogramma» in linguaggio macchina permette di ottenere tutti e tre gli attributi video direttamente dentro una stessa stringa di output, semplicemente battendo da tastiera Control I per INVERSE, Control N per NORMAL e Control F per FLASH. Inoltre, avendo la utility attivata, si possono vedere, già nel listato, le stampe che contengono parole in inverso o in flash, esattamente come verranno sullo schermo.

La utility non fa altro che intercettare il carattere inviato al video e, se questo è uno dei tre caratteri di controllo, attivare, tramite il contenuto della locazione 50, la relativa visualizzazione.

Data l'esigua occupazione di memoria (e un po' come esercizio programmatorio) si è deciso di mettere il programma direttamente dentro a quello in Basic.

Come si fa

Il programma base è quello di figura 1, come si vede è lungo solo trenta byte ed inoltre può essere trasferito, e lavorare, in qualsiasi zona libera della memoria. Una volta determinata la posizione in cui si vuole il programma, si deve avvisare il DOS di modificare i puntatori alla routine di stampa in modo che guardino al nostro programmino. Questo si ottiene scrivendo la parte bassa dell'indirizzo nella locazione 54, quella alta nella 55 e poi effettuando una CALL alla routine 1002 che effettua il cosiddetto ricollegamento del DOS. Per chi lavora sotto proDOS il comando è stato semplificato in PR#,A indirizzo (indirizzo che può anche essere scritto in esadecimale se preceduto dal simbolo $).

Per nascondere la routine dentro al programma che la utilizza occorre seguire le seguenti istruzioni:

1) Scrivere una riga come la seguente:

```
10 ····· REM
```

i puntini dopo il REM sono 30: ATTENZIONE, non mettere lo spazio tra il REM e il primo puntino!

2) Caricare in memoria nella zona 300 il codice oggetto di figura 1 (quindi CALL-151, poi 300 C9 8E D0 ... 4C F0 FD <return>).

```
0300-   C9 8E       CMP   #$8E
0302-   D0 05       BNE   $0309
0304-   A9 FF       LDA   #$FF
0306-   85 32       STA   $32
0308-   60          RTS
0309-   C9 86       CMP   #$86
030B-   D0 05       BNE   $0312
030D-   A9 7F       LDA   #$7F
030F-   85 32       STA   $32
0311-   60          RTS
0312-   C9 89       CMP   #$89
0314-   D0 05       BNE   $031B
0316-   A9 3F       LDA   #$3F
0318-   85 32       STA   $32
031A-   60          RTS
031B-   4C F0 FD    JMP   $FDF0
```

Figura 1. Routine che permette di gestire gli attributi video (Flash ed Inverse) direttamente all'interno delle stringhe di stampa.

3) Battere

```
*80B<300.31DM <return>
```

questo sposta il programma in linguaggio macchina al posto dei puntini dentro la REM. Se a questo punto tornate al Basic ed effettuate un LIST vi ritrovate con la seguente riga:

```
10 ····· REM - HLIN = SPEED = h DEL 2
- DIM = SPEED = DEL 2 - TEXT = SPE-
ED = ? DEL 2 L OVERFLOW h
```

Che altro non è che il codice del nostro programma, interpretato come se fosse Basic. Per eliminare l'antiestetica riga ci saranno utili quei cinque asterischi messi prima del REM.

4) Dal monitor battete:

```
*805 0 20 20 20 20
*ctrl C
```

5) tornate al Basic e riprovate il LIST. Della riga 10 è rimasto solo il numero di riga (10 appunto). Scrivete ora la chiamata al DOS

```
20 POKE 54,11: POKE55,8: CALL 1002
```

o al proDOS

```
20 PRINT CHR$(4) «PR # A$80B»
```

Provate ora a scrivere un'altra riga in questo modo:

```
60 PRINT «Questo è <F>FLASH<N>
e questo <I>INVERSO<N>»
```

Dove i caratteri tra parentesi acute vanno battuti con il tasto Control premuto; salvate il programma con un nome qualsiasi, poi date il RUN, se tutto è stato fatto con cura, la scritta deve avere la parola FLASH lampeggiante e quella INVERSO in inverso. Se ora provate a listare il programma vedrete direttamente nel listato le scritte esattamente come appariranno in fase di RUN.

Nota: Avere il programma direttamente dentro a quello Basic permette di caricare la routine insieme al programma stesso senza dover utilizzare file binari o liste di DATA, se però si carica un altro programma con la routine ancora attiva, si rischia di inchiodare il sistema (niente paura, basta il RESET), prima di cambiare programma conviene allora battere PR#0 oppure premere direttamente il tasto RE-

SET. Chi volesse lasciare la routine all'indirizzo $300 (dec 768) deve cambiare la riga 20 in

20 POKE 54 0 POKE 55.3 CALL 1002

oppure, sotto proDOS, battere PR# A$300 direttamente da tastiera o dentro al programma.

Nel caso che la routine sia allocata fuori dall'area Basic, rimane attiva fino alla pressione del RESET o all'esecuzione di un comando PR#.

Rilocatore di programmi in LM

Quando si scrive un programma in linguaggio macchina occorre sapere in partenza in quale zona della memoria questo dovrà risiedere; ciò perché, alcune delle istruzioni del microprocessore (ad esempio i salti) fanno riferimento ad una precisa locazione di memoria. Anche molte aree dati si trovano in posizioni predeterminate e, se qualcuno le sposta, il programma non è più in grado di trovarle.

Spesso, però, si presenta la necessità di trasferire un programma in una zona di memoria diversa da quella per cui era stato scritto (ad esempio perché si è allungato, oppure perché crea conflitti con le aree variabili del Basic). Trasferire un programma in linguaggio macchina, da una posizione di memoria ad un'altra, si dice «rilocare», ed è il classico «lavoro da certosino». Infatti, con il disassemblato in mano, occorre trovare tutte le istruzioni con indirizzamento assoluto, cioè tutte quelle che fanno riferimento ad una determinata locazione (ad esempio LDA $45FF che legge il contenuto della locazione $45FF).

Le istruzioni ad indirizzamento assoluto, o assoluto indicizzato, si riconoscono dalle altre perchè sono lunghe tre byte: il primo byte è il codice del comando, gli altri due rappresentano l'indirizzo scritto «al contrario» (nell'esempio precedente FF 45).

Una volta individuate tutte le istruzioni a tre byte, bisogna ancora vedere quali sono quelle relative al blocco di programma che si sta spostando e quali, invece, sono relative al resto del programma, alla ROM del sistema operativo o ai soft-switch, e che, quindi, non devono essere toccate. Trovate le istruzioni da cambiare, occorre ancora calcolare, in base alla nuova posizione del programma, quale dovrà essere l'indirizzo definitivo e correggere opportunamente i due byte del campo indirizzo di ciascuna di queste istruzioni.

Tutto questo però, spesso, non basta, infatti anche alcune istruzioni a due byte intervengono, indirettamente, nel processo di rilocazione, sono quelle relative alla individuazione di tabelle e punti di entrata particolari. Ad esempio, se dobbiamo informare il sistema operativo che il prossimo INPUT deve venire da una routine del programma, il codice relativo sarà:

```
LDA #PARTE ALTA
STA INPUT ALTO
LDA #PARTE BASSA
STA INPUT BASSO
JMP DOS INPUT
```

Ovvero, si scrive in due locazioni in pagina zero il nuovo indirizzo e poi si avverte il DOS di andare a leggere la modifica. Le due istruzioni LDA #NN sono istruzioni a due soli byte, e quindi non sembrerebbero da rilocare, ma i valori Parte Alta e Parte Bassa sono relativi al nuovo punto di entrata del programma e vanno, perciò, modificati ugualmente.

```
0800- A9 FF 85 31 A0 00 20 ED
0808- 08 20 F9 08 85 EB 84 EC
0810- A0 13 20 ED 08 20 F9 08
0818- 85 ED 84 EE 38 A5 ED E5
0820- EB 85 CE A5 EE E5 EC 85
0828- CF 90 10 A5 CE 49 FF 69
0830- 00 85 CE A5 CF 49 FF 69
0838- 00 85 CF A0 26 20 ED 08
0840- 20 F9 08 85 FB 84 FC A0
0848- 39 20 ED 08 20 F9 08 85
0850- FD 84 FE A0 4C 20 ED 08
0858- 20 F9 08 38 E5 EB 85 F9
0860- 98 E5 EC 85 FA 18 A5 F9
0868- 69 00 85 F9 A5 FA 69 20
0870- 85 FA A0 5F 20 ED 08 20
0878- 0C FD C9 CD 66 FF A9 20
0880- 85 38 A9 00 85 3A AD 00
0888- C0 C9 83 F0 5C 20 D0 F8
0890- A0 02 C4 2F D0 42 38 88
0898- 81 3A E5 FB C8 B1 3A E5
08A0- FC 90 35 A5 FD 98 F1 3A
08A8- A5 FE C8 F1 3A 90 29 24
08B0- FF 10 07 20 0C FD C9 CE
08B8- F0 1E 18 A0 01 81 3A 65
08C0- CE 91 3A C8 81 3A 65 CF
08C8- 91 3A 20 80 FE 20 D0 F8
08D0- 20 B4 FE A9 05 20 C9 FC
08D8- 20 53 F9 85 3A 84 3B C4
08E0- FA 90 A3 A5 F9 C5 3A 80
08E8- 9D 2C 10 C0 60 A9 8D 20
08F0- ED FD C8 B9 05 09 D0 F7
08F8- 60 20 6F FD A0 00 20 A7
0900- FF A5 3E A4 3F 60 C9 CE
0908- C9 DA C9 CF A0 D0 D2 CF
0910- C7 D2 C1 CD CD C1 BA A0
0918- 00 C4 C5 D3 D4 C9 CE C1
0920- DA C9 CF CE C5 A0 A0 A0
0928- A0 BA A0 00 C9 CE C9 0A
0930- C9 CF A0 C1 D2 C5 C1 A0
0938- D2 C9 CC AE BA A0 00 C6
0940- C9 CE C5 A0 A0 A0 C1 D2
0948- C5 C1 A0 02 C9 CC AE BA
0950- A0 00 C6 C9 CE C5 A0 D0
0958- D2 CF C7 D2 C1 CD CD C1
0960- A0 A0 BA A0 00 C1 AD C1
0968- D5 D4 CF A0 CD AD CD C1
0970- CE D5 C1 CC A0 BA A0 00
```

Figura 2. Modulo oggetto del programma rilocatore. Va copiato in memoria e salvato con BSAVE RILOCATORE A$800 L$178.

Un secondo problema è rappresentato dalle tabelle di caratteri ASCII (tipicamente le scritte) che il disassembler Apple tenta di interpretare come istruzioni (e spesso ci riesce), talvolta questa interpretazione produce un codice a tre byte (spesso però l'indirizzo non è tra quelli da rilocare) apparentemente da modificare.

Questi ultimi due casi non possono essere eseguiti da un programma automatico e andranno perciò controllati manualmente; se il secondo non crea problemi (al massimo qualche testo incomprensibile, ma facilmente individuabile) il primo porta al blocco del programma (e a volte alla distruzione dello stesso), per cui, dopo aver effettuato la rilocazione, si deve controllare attentamente il programma alla ricerca di simili occorrenze.

Il rilocatore

Il programma rilocatore funziona sfruttando le capacità del disassembler interno dell'Apple. Una alla volta disassembla le istruzioni, poi guarda se sono a tre byte e se l'indirizzo è di quelli da modificare, se sì, lo modifica e riscrive l'istruzione corretta, altrimenti prosegue la ricerca. Nel caso si sappia in anticipo che nel programma si possono trovare delle scritte è possibile fare in modo che il rilocatore si arresti prima di ciascuna istruzione da modificare chiedendo il permesso all'operatore. Inoltre, per permettere la rilocazione anche di singole parti di programma, l'area di indirizzi da modificare può essere definita a piacere (si può ad esempio spostare solo una subroutine e modificare nel programma originale tutte le chiamate a quella specifica subroutine).

Per caricare la routine rilocatrice si può utilizzare un assemblatore (copiando il listato sorgente di figura 3) oppure immetterla direttamente dal monitor con il solito CALL-151 e poi l'indirizzo iniziale, i due punti e i dati della figura 2 separati dallo spazio. Terminato l'inserimento si salva il tutto battendo

BSAVE RILOCATORE, A$800,L$178.

Naturalmente chi vuole, ora, lo può rilocare altrove!

Nota: Alla riga 160/161 compare una istruzione di attesa (DELAY), questa è relativa alla gestione del registratore a cassetta (ritarda ACC*.1664 secondi) e non esiste nel IIc. Si può sostituire con un LDA #$87 e JSR COUT, naturalmente abbassando il volume!

```
1
0800              1  ;
0800              2  ; PROGRAMMA
0800              3  ;
0800              4  ; RILOCATORE
0800              5  ;
0800              6  MODE   EPZ $31
0800              7  NUML   EPZ $3E
0800              8  NUMH   EPZ $3F
0800              9  PCL    EPZ $3A
0800             10  PCH    EPZ $3B
0800             11  LEN    EPZ $2F
0800             12  AUTO   EPZ $FF
0800             13  STARTL EPZ $EB
0800             14  STARTH EPZ $EC
0800             15  DSTL   EPZ $ED
0800             16  DSTH   EPZ $EE
0800             17  DIFFL  EPZ $CE
0800             18  DIFFH  EPZ $CF
0800             19  ENDL   EPZ $F9
0800             20  ENDH   EPZ $FA
0800             21  INRL   EPZ $FB
0800             22  INRH   EPZ $FC
0800             23  FINL   EPZ $FD
0800             24  FINH   EPZ $FE
0800             25  ;
0800             26  WORK   EPZ $20
0800             27  ;
0800             28  MSG1   EPZ 0
0800             29  MSG2   EPZ 19
0800             30  MSG3   EPZ 38
0800             31  MSG4   EPZ 57
0800             32  MSG5   EPZ 76
0800             33  MSG6   EPZ 95
0800             34  ;
0800             35  COUT   EQU $FDED
0800             36  GETLN  EQU $FD6F
0800             37  GETNUM EQU $FFA7
0800             38  ISTDSP EQU $F8D0
0800             39  PCADJ  EQU $F953
0800             40  SETINV EQU $FE80
0800             41  SETNRM EQU $FE84
0800             42  KEYIN  EQU $FD0C
0800             43  BELL   EQU $FBDD
0800             44  DELAY  EQU $FCC9
0800             45  ;
0800             46  KSTR   EQU $C010
0800             47  KEY    EQU $C000
0800             48  ;
0800             49  ;
0800 A9FF        50  INIT   LDA #$FF       prepara il Monitor
0802 8531        51         STA MODE       all uso di GETNUM.
0804 A000        52  START  LDY #MSG1      stampa il primo
0806 20ED08      53         JSR DSP        messaggio. e
0809 20F908      54         JSR INPUT      riceve la risposta
080C 85EB        55         STA STARTL     a sedici bit in
080E 84EC        56         STY STARTH     Start.
0810             57  ;
0810 A013        58         LDY #MSG2      Stampa il secondo
0812 20ED08      59         JSR DSP        messaggio. e
0815 20F908      60         JSR INPUT      riceve la relativa

3
0884 853A       119         STA PCL        punta la Work.area.
0886 AD00C0     120  LOOP   LDA KEY        ** loop principale.
0889 C983       121         CMP #$83       CTRL C = interrompe
088B F05C       122         BEQ RTS1       il lavoro.
088D 20D0F8     123         JSR ISTDSP     disassembla da PC,
0890 A002       124         LDY #$2        se è lunga
0892 C42F       125         CPY LEN        3 byte
0894 D042       126         BNE CONT1      allora va
0896 38         127         SEC            rilocata,
0897 88         128         DEY            controlla se il
0898 B13A       129         LDA (PCL),Y    campo indirizzo
089A E5FB       130         SBC INRL       dell'istruzione
089C C8         131         INY            è compreso
089D B13A       132         LDA (PCL),Y    nell'area rilocabile.
089F E5FC       133         SBC INRH
08A1 9035       134         BCC CONT1
08A3 A5FD       135         LDA FINL
08A5 88         136         DEY
08A6 F13A       137         SBC (PCL),Y
08A8 A5FE       138         LDA FINH
08AA C8         139         INY
08AB F13A       140         SBC (PCL),Y    altrimenti non va
08AD 9029       141         BCC CONT1      rilocata, se si
08AF 24FF       142         BIT AUTO       devo aspettare la
08B1 1007       143         BPL GOON       conferma?
08B3 200CFD     144         JSR KEYIN      Si, leggi la tastiera:
08B6 C9CE       145         CMP #"N"       se è "N"
08B8 F01E       146         BEQ CONT1      non rilocare!
08BA 18         147  GOON   CLC            ** riloca **
08BB A001       148         LDY #$1        somma
08BD B13A       149         LDA (PCL),Y    all'indirizzo
08BF 65CE       150         ADC DIFFL      dell'istruzione
08C1 913A       151         STA (PCL),Y    la distanza
08C3 C8         152         INY            di rilocazione
08C4 B13A       153         LDA (PCL),Y    e rimette
08C6 65CF       154         ADC DIFFH      a posto il campo
08C8 913A       155         STA (PCL),Y    indirizzo.
08CA            156  ;
08CA 2080FE     157         JSR SETINV     Ristampa in inverso
08CD 20D0F8     158         JSR ISTDSP     la nuova istruzione.
08D0 2084FE     159         JSR SETNRM     Normal.
08D3 A905       160  WAIT   LDA #$5        aspetta un secondo
08D5 20C9FC     161         JSR DELAY      per leggerla,
08D8            162  ;
08D8 2053F9     163  CONT1  JSR PCADJ      poi incrementa
08DB 853A       164         STA PCL        il program counter
08DD 843B       165         STY PCH        e
08DF C4FA       166         CPY ENDH       vede se il
08E1 90A3       167         BCC LOOP       programma
08E3 A5F9       168         LDA ENDL       è finito,
08E5 C53A       169         CMP PCL        altrimenti
08E7 B09D       170         BCS LOOP       continua.
08E9            171  ;
08E9 2C10C0     172  RTS1   BIT KSTR       pulisce lo strobe
08EC 60         173         RTS            ed esce.
08ED            174  ;
08ED            175  ; SUBROUTINES
08ED            176  ;
08ED A98D       177  DSP    LDA #$8D       Stampa un CR e
```

```
2

0818 85ED      61          STA DSTL      risposta in
081A 84EE      62          STY DSTH      Dest.
081C           63   ;
081C 38        64          SEC
081D A5ED      65          LDA DSTL      Calcola
081F E5E8      66          SBC STARTL    la distanza
0821 85CE      67          STA DIFFL     tra la
0823 A5EE      68          LDA DSTH      locazione
0825 E5EC      69          SBC STARTH    iniziale e
0827 85CF      70          STA DIFFH     quella
0829 9010      71          BCC NOCOMP    finale; se
082B A5CE      72          LDA DIFFL     è positiva, OK.
082D 49FF      73          EOR #$FF      altrimenti
082F 6900      74          ADC #$0       effettua il
0831 85CE      75          STA DIFFL     complemento
0833 A5CF      76          LDA DIFFH     a due della
0835 49FF      77          EOR #$FF      distanza, che,
0837 6900      78          ADC #$0       così, andrà
0839 85CF      79          STA DIFFH     sempre sommata.
083B           80   ;
083B A026      81   NOCOMP LDY #MSG3     Terzo
083D 20ED08    82          JSR DSP       messaggio e
0840 20F908    83          JSR INPUT     relativa risposta
0843 85FB      84          STA INRL      di inizio area
0845 84FC      85          STY INRH      rilocabile.
0847           86   ;
0847 A039      87          LDY #MSG4     Adesso
0849 20ED08    88          JSR DSP       chiede la
084C 20F908    89          JSR INPUT     fine dell'area
084F 85F0      90          STA FINL      rilocabile.
0851 84FE      91          STY FINH
0853           92   ;
0853 A04C      93          LDY #MSG5     Chiede
0855 20ED08    94          JSR DSP       l'indirizzo
0858 20F908    95          JSR INPUT     finale del
085B 38        96          SEC           programma e
085C E5EB      97          SBC STARTL    lo usa per
085E 85F9      98          STA ENDL      calcolarne la
0860 98        99          TYA           lunghezza.
0861 E5EC      100         SBC STARTH    che,
0863 85FA      101         STA ENDH      sommata
0865 18        102         CLC           all'indirizzo
0866 A5F9      103         LDA ENDL      iniziale della
0868 6900      104         ADC #$0       Work.area, darà
086A 85F9      105         STA ENDL      l'indirizzo
086C A5FA      106         LDA ENDH      finale del
086E 6920      107         ADC #WORK     programma
0870 85FA      108         STA ENDH      rilocato.
0872           109  ;
0872 A05F      110         LDY #MSG6     Ultimo messaggio;
0874 20ED08    111         JSR DSP       automatico o
0877 200CFD    112         JSR KEYIN     manuale, il Carry
087A C9CD      113         CMP #"M"      finisce nel bit 7
087C 66FF      114         ROR AUTO      di Auto.
087E           115  ;
087E A920      116  GO     LDA #WORK     Inizio operazione
0880 8538      117         STA PCH       di rilocazione, il
0882 A900      118         LDA #$0       program counter
```

```
4

08EF 20EDFD    178  NEXT   JSR COUT      poi il testo
08F2 C8        179         INY           a partire dal
08F3 B90509    180         LDA TESTI,Y   punto Y e fino a
08F6 D0F7      181         BNE NEXT      che non trova
08F8 60        182         RTS           uno zero.
08F9           183  ;
08F9           184  ;
08F9 206FFD    185  INPUT  JSR GETLN     Accetta una linea
08FC A000      186         LDY #$0       da tastiera e la
08FE 20A7FF    187         JSR GETNUM    mette nel buffer,
0901 A53E      188         LDA NUML      poi la trasforma in
0903 A43F      189         LDY NUMH      un numero esadecimale
0905 60        190  TESTI  RTS           che mette in A ed Y.
0906           191  ;
0906 C9CEC9    192         ASC "INIZIO PROGRAMMA: "
0909 DAC9CF
090C A0D0D2
090F CFC7D2
0912 C1CDCD
0915 C1BAA0
0918 00        193         HEX 00
0919 C4C5D3    194         ASC "DESTINAZIONE     : "
091C D4C9CE
091F C1DAC9
0922 CFCEC5
0925 A0A0A0
0928 A0BAA0
092B 00        195         HEX 00
092C C9CEC9    196         ASC "INIZIO AREA RIL.: "
092F DAC9CF
0932 A0C1D2
0935 C5C1A0
0938 D2C9CC
093B AEBAA0
093E 00        197         HEX 00
093F C6C9CE    198         ASC "FINE   AREA RIL.: "
0942 C5A0A0
0945 A0C1D2
0948 C5C1A0
094B D2C9CC
094E AEBAA0
0951 00        199         HEX 00
0952 C6C9CE    200         ASC "FINE PROGRAMMA   : "
0955 C5A0D0
0958 D2CFC7
095B D2C1CD
095E CDC1A0
0961 A0BAA0
0964 00        201         HEX 00
0965 C1ADC1    202         ASC "A-AUTO M-MANUAL  : "
0968 D5D4CF
096B A0CDAD
096E CDC1CE
0971 D5C1CC
0974 A0BAA0
0977 00        203         HEX 00
```

Figura 3 Sorgente LISA del programma rilocatore

Il programma che vi presentiamo questo mese potrà essere utile a chi si occupa di progettazione di circuiti logici e, pubblicandolo, pensiamo di far cosa gradita soprattutto agli studenti degli Istituti Tecnici per i quali riveste un sicuro interesse didattico. Si tratta di un programma che, partendo da una rete logica composta da And, Or, Flip-Flop ecc., la studia visualizzando dinamicamente sullo schermo il grafico degli stati in relazione allo scorrere del tempo e alle modifiche degli ingressi e delle uscite introdotte agendo sui generatori di costante simulabili da programma. Vale la pena dargli un'occhiata!

```
                STATO DEI NODI
 0 0   1 0   2 1   3 1   4 0   5 1   6 0   7 0
 8 0   9 0  10 0  11 0  12 0  13 0  14 0  15 0
16 0  17 0  18 0  19 0  20 0  21 0  22 0  23 0
24 0  25 0  26 0  27 0  28 0  29 0  30 0  31 0
32 0  33 0  34 0  35 0  36 0  37 0  38 0  39 0
40 0  41 0  42 0  43 0  44 0  45 0  46 0  47 0
48 0  49 0  50 0  51 0  52 0  53 0  54 0  55 0
56 0  57 0  58 0  59 0  60 0  61 0  62 0  63 0
QUALE VUOI CAMBIARE? (RETURN PER FINIRE)
?
```

A sinistra un esempio di diagramma degli stati visualizzato per mezzo del programma.

```
              DISPOSITIVI
   A - AND   A 2 INGRESSI
   B - AND   A 3 INGRESSI
   C - NAND  A 2 INGRESSI
   D - NAND  A 3 INGRESSI
   E - OR    A 2 INGRESSI
   F - OR    A 3 INGRESSI
   G - NOR   A 2 INGRESSI
   H - NOR   A 3 INGRESSI
   I - XOR   A 2 INGRESSI
   J - NOT
   K - DEMULTIPLEXER 1 >4
   L - MULTIPLEXER 4 >1
   M - FLIP FLOP SR
   N - FLIP FLOP JK EDGE TRIGGERED
   O - FLIP FLOP D
   P - FLIP FLOP D EDGE TRIGGERED
   Q - GENERATORE DI COSTANTE
   <RETURN>    INIZIO SIMULAZIONE
   <STOP>      NUOVA RETE
```

In basso a sinistra la schermata attraverso la quale vengono selezionate le varie parti che compongono il circuito.

Da questa sezione si può forzare in maniera coerente la condizione di più nodi del circuito.

```
SIMULATORE DI RETI LOGICHE
0
1
2
3
4
5
6
7
```

Simulatore di reti logiche

di Alessandro Bedanda - Livorno

Oggigiorno è molto semplice verificare il corretto funzionamento di una rete logica per mezzo delle basette di montaggio sperimentale, le cosiddette «breadboard». Esiste tuttavia un metodo ancora più rapido ed economico, che consiste nella simulazione al calcolatore della rete in esame; il programma che vi proponiamo è appunto un simulatore di reti logiche.

Modalità d'uso

Dato il Run, il programma provvede alle inizializzazioni e alla lettura dal disco dei dati relativi ai simboli delle porte logiche. Dopo pochi istanti compare una schermata di presenta-

Questo programma è disponibile su disco e cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 130.

1

```
RETI LOGICHE

0 IF NOT A THEN A=-1:LOAD"RETI.DAT",8,1
1 POKE 55,127:POKE 56,135:CLR
2 REM *******************************
3 REM * SIMULATORE DI RETI LOGICHE *
4 REM *    ALESSANDRO BEDARIDA      *
5 REM *          (C) 1985           *
6 REM *        VERSIONE 2.1         *
7 REM *******************************
8 REM D%()=DISPOSITIVO  N%()=STATO NODI  V%()=NODI VISUALIZZ.  I%()=GEN.DI CORT.
9 REM SV%()=STATO PREC. NODI VISUALIZZ.  NV=NUMERO NODI VISUALIZZATI
10 DATA 160,41,141,81,3,141,84,3,169,140,141,82,3,141,85,3,169,32,160,38
20 DATA 180,41,140,153,41,140,138,136,208,248,173,81,3,201,73,240,28,24
30 DATA 105,40,141,81,3,141,84,3,144,224,238,82,3,238,85,3,76,78,3,96
40 DATA 238,127,3,165,R,162,6,157,0,21R,232,208,250,160,216
50 DATA 204,127,3,208,236,160,216,140,127,3,96
55 DATA 169,0,76,235,246,120,169,144,141,40,3,169,3,141,41,3,88,96
60 RC=35840:CD=55296:POKE 648,SC/256:REM BASE SCHERMO
61 POKE SC+1016,38:POKE 56576,(PEEK(56576) AND 252) OR 1:REM SPOSTA AREA VIC
62 REM INIZIALIZZAZIONE VIC
63 VIC=53248:POKE VIC+24,(PEEK(VIC+24) AND 15) OR 48:REM SPOSTA MEMORIA VIDEO
64 POKE VIC+32,1:POKE VIC+33,3:PRINT"":CHR$(142)CHR$(8)
65 POKE VIC+39,1:POKE VIC+40,1:REM COLORE
66 POKE VIC,160:POKE VIC+1,120:REM X-Y SPRITE #0
67 POKE VIC+2,160:POKE VIC+3,80:REM X-Y SPRITE #1
68 POKE VIC+16,0:REM MSB X SPRITE #0 & #1
69 POKE VIC+23,3:POKE VIC+29,3:REM ESPANSIONE X & Y
70 GOSUB 6000
80 FOR I=0 TO 101:READ A:POKE 828+I,A:NEXT:SYS 817
100 MD=64:REM NUMERO MAX DISPOSITIVI
110 NN=63:REM NUMERO MAX NODI
120 ID=7:REM NUMERO MAX INGRESSI+USCITE
130 DIM D%(MD,ID),N%(NN),I%(20),N$(17),NI%(17),NO%(17),SC$(17),ID$(17,ID)
140 FOR I=1 TO 17:READ N$(I),NI%(I),NO%(I),SC$(I):FOR J=1 TO ID:READ ID$(I,J):NE
XT J,I
152 DATA AND,2,1
153 DATA "A   Y   ",A,B,Y,...
154 DATA AND,3,1
155 DATA "A   Y   C",A,B,C,Y,..
156 DATA NAND,2,1
157 DATA "A   Y   ",A,B,Y,...
158 DATA NAND,3,1
159 DATA "A   Y   C",A,B,C,Y,..
160 DATA OR,2,1
161 DATA "A   Y   ",A,B,Y,...
162 DATA OR,3,1
163 DATA "A   Y   C",A,B,C,Y,..
164 DATA NOR,2,1
165 DATA "A   Y   ",A,B,Y,...
166 DATA NOR,3,1
167 DATA "A   Y   C",A,B,C,Y,..
168 DATA XOR,2,1
169 DATA "A   Y   ",A,B,Y,...
170 DATA NOT,1,1
171 DATA "A   Y",A,Y,....
172 DATA DEMULTIPLEXER 1->4,3,4
173 DATA "  CE   Y0  Y1  Y2  Y3   A1 A0",A0,A1,CE,Y0,Y1,Y2,Y3
174 DATA MULTIPLEXER 4->1,R,1
175 DATA "  D0  D1  D2  D3  A1 A0  Y",A0,A1,D0,D1,D2,D3,Y
176 DATA FLIP FLOP SR,2,2
177 DATA "S   R   Q",S,R,Q,"",..
178 DATA FLIP FLOP JK EDGE TRIGGERED,3,2
179 DATA "J   CLK  K   Q",J,CLK,K,Q,"",.
```

2

```
180 DATA FLIP FLOP D,2,2
181 DATA "D   CLR  Q",D,CLR,Q,"",..
182 DATA FLIP FLOP D EDGE TRIGGERED,2,2
183 DATA "D   CLK  Q",D,CLK,Q,"",..
184 DATA GENERATORE DI COSTANTE,1,1
185 DATA "  OUT  INT",INTERRUTTORE (A..T),OUT,....
190 PRINT"  PREMI UN TASTO"
194 GET A$:IF A$="" THEN 194
195 POKE VIC+21,0:POKE VIC+23,2:POKE VIC+29,2:POKE VIC,28:POKE VIC+1,52
196 GOSUB 7000
200 GOSUB 1000:IF ASC(A$)=3 THEN 1:REM INPUT DATI
210 GOSUB 2300:REM INPUT NODI DA VISUALIZZARE
220 GOSUB 2200:REM INIZIAL.SCHERMO
230 GOTO 250
240 GOSUB 2000:REM ELABORA
250 GOSUB 2100:REM VISUALIZZA
260 GET A$:FL=(A$=""):IF FL AND (PEEK(653)=1) THEN FL=0:GOTO 240
265 IF FL THEN 240
270 IF A$="" THEN 210
275 IF A$="" THEN 500
280 IF A$="" THEN GOSUB 2400:GOTO 220
285 IF A$="" THEN 200
290 IF A$<"A" OR A$>"T" AND A$<"$" OR A$>"!" THEN 260
300 A=ASC(A$)-64:IF A>128 THEN A=A-128
310 GOSUB 400:FL=-1:GOTO 240
400 I%(A)=NOT I%(A)
410 B=CD+875+2*A:POKE B,7-(PEEK(B) AND 15)
420 RETURN
500 PRINT"  DISPOSITIVI  USATI"
501 FOR I=1 TO NT:NN$=N$(D%(I,0)):IF D%(I,0)<11 THEN 509
502 IF D%(I,0)=11 THEN NN$="DEMUX"
503 IF D%(I,0)=12 THEN NN$="MUX"
504 IF D%(I,0)=13 THEN NN$="FF-SR"
505 IF D%(I,0)=14 THEN NN$="FF-JK"
506 IF D%(I,0)=15 THEN NN$="FF-D"
507 IF D%(I,0)=16 THEN NN$="FF-DE"
508 IF D%(I,0)=17 THEN NN$="G.COS"
509 PRINT RIGHT$(STR$(I),2);": ";NN$,:NEXT I:PRINT
510 PRINT"QUALE DISPOSITIVO VUOI CORREGGERE?"
515 PRINT"(RETURN PER FINIRE)":A$="":INPUT A$
520 IF A$="" THEN 220
530 T=VAL(A$):IF T=0 OR T>NT THEN 500
540 A=D%(T,0)
550 GOSUB5000
560 GOTO 500
1000 REM INPUT DATI
1005 POKE VIC+21,1
1010 PRINT"   D I S P O S I T I V I"
1015 FF=0
1020 PRINT" A - AND   A 2 INGRESSI          B - AND   A 3 INGRESSI"
1025 PRINT" C - NAND  A 2 INGRESSI          D - NAND  A 3 INGRESSI"
1030 PRINT" E - OR    A 2 INGRESSI          F - OR    A 3 INGRESSI"
1040 PRINT" G - NOR   A 2 INGRESSI          H - NOR   A 3 INGRESSI"
1045 PRINT" I - XOR   A 2 INGRESSI          J - NOT"
1050 PRINT" K - DEMULTIPLEXER 1->4          L - MULTIPLEXER 4->1"
1060 PRINT" M - FLIP FLOP SR"
1062 PRINT" N - FLIP FLOP JK EDGE TRIGGERED"
1065 PRINT" O - FLIP FLOP D"
1067 PRINT" P - FLIP FLOP D EDGE TRIGGERED"
1070 PRINT" Q - GENERATORE DI COSTANTE"
1080 PRINT" (RETURN) - INIZIO SIMULAZIONE"
1090 PRINT" (STOP)   - NUOVA RETE"
1100 GET A$:IF A$="" THEN 1100
```

(continua a pagina 1..)

3 *(segue da pagina 121)*

```
1110 IF ASC(A$)=13 THEN PP=-1:POKE VIC+21,0:RETURN
1115 IF ASC(A$)=3 THEN RETURN
1120 IF A$<"A" OR A$>"G" THEN 1100
1130 NT=NT+1:A=ASC(A$)-64:T=NT
1140 GOSUB 5000
1150 IF NT<ND THEN 1010
1160 POKE VIC+21,0:RETURN
2000 REM ELABORAZIONE CICLO
2005 IF NOT FL THEN FOR I=1 TO NV:SV%(I)=N%(V%(I)):NEXT:N%(0)=NOT N%(0)
2010 FOR D=1 TO NT
2020 ON D%(D,0) GOSUB 3150,3250,3350,3450,3550,3650,3750,3850,3550,4050
2025 IF D%(D,0)>10 THEN ON D%(D,0)-10 GOSUB 4150,4250,4350,4450,4550,4650,4750
2030 NEXT:CI=CI+1+FL
2040 RETURN
2100 REM VISUALIZZAZIONE
2110 IF NOT FL THEN SYS 828
2120 FOR I=1 TO NV
2130 IF N%(V%(I)) AND SV%(I) THEN POKE SC+35+80*I,110
2140 IF N%(V%(I)) AND NOT SV%(I) THEN POKE SC+35+80*I,79
2150 IF NOT N%(V%(I)) AND NOT SV%(I) THEN POKE SC+35+80*I,111
2160 IF NOT N%(V%(I)) AND SV%(I) THEN POKE SC+35+80*I,76
2165 NEXT
2180 IF CI-INT(CI/10)*10=0 THEN POKE SC+870,30
2190 RETURN
2200 REM INIZIALIZZAZIONE SCHERMO
2210 PRINT"          SIMULATORE DI RETI LOGICHE"
2220 SYS 885
2230 FOR I=1 TO NV
2240 PRINT RIGHT$(STR$(V%(I)),2);" "
2250 NEXT I
2260 PRINT"                                   ".
2265 PRINT" F1 INSERISCI PORTA      F3 CORREGGI PORTA"
2267 PRINT" F5 ALTERA STATO NODI    F7 CONTROLLA NODI "
2270 FOR A=1 TO 20:IF I%(A) THEN GOSUB 410
2280 NEXT
2290 RETURN
2300 REM INPUT NODI DA VISUALIZZARE
2310 PRINT"      INSERISCI I NODI DA VISUALIZZARE"
2320 PRINT"      (MAX 10)  E TERMINA CON RETURN "
2330 NV=1
2340 V%(NV)=-1:PRINT"";NV;:INPUT V%(NV)
2350 IF V%(NV)>=0 THEN 2380
2360 NV=NV-1:IF NV=0 THEN NV=1:V%(1)=0
2370 RETURN
2380 IF NV<10 THEN NV=NV+1:GOTO2340
2390 RETURN
2400 REM CAMBIA NODI
2410 PRINT"               STATO DEI NODI "
2420 FOR I=0 TO NN STEP 8
2430 FOR J=I TO I+7
2440 PRINT RIGHT$(STR$(J),2);":";CHR$(48-N%(J))"  ";
2450 NEXT J
2460 NEXT I
2470 PRINT"QUALE VUOI CAMBIARE? (RETURN PER FINIRE)"
2480 A=-1:INPUT A:IF A=-1 THEN RETURN
2490 IF A>=0 AND A<=NN THEN N%(A)=NOT N%(A)
2495 GOTO 2410
3100 REM AND 2
3150 N%(D%(D,3))=N%(D%(D,1)) AND N%(D%(D,2)):RETURN
3200 REM AND 3
3250 N%(D%(D,4))=N%(D%(D,1)) AND N%(D%(D,2)) AND N%(D%(D,3)):RETURN
3300 REM NAND 2
3350 N%(D%(D,3))=NOT(N%(D%(D,1)) AND N%(D%(D,2))):RETURN
3400 REM NAND 3
3450 N%(D%(D,4))=NOT(N%(D%(D,1)) AND N%(D%(D,2)) AND N%(D%(D,3))):RETURN
3500 REM OR 2
3550 N%(D%(D,3))=N%(D%(D,1)) OR N%(D%(D,2)):RETURN
3600 REM OR 3
3650 N%(D%(D,4))=N%(D%(D,1)) OR N%(D%(D,2)) OR N%(D%(D,3)):RETURN
```

5

```
4480 N%(D%(D,4))=NOT N%(D%(D,4)):N%(D%(D,5))=NOT N%(D%(D,5))
4490 D%(D,6)=N%(D%(D,2)):RETURN
4500 REM FF D
4550 IF N%(D%(D,2)) THEN N%(D%(D,3))=N%(D%(D,1)):N%(D%(D,4))=NOT N%(D%(D,1))
4560 RETURN
4600 REM FF D EDGE
4650 IFN%(D%(D,2))ANDNOTD%(D,5)THENN%(D%(D,3))=N%(D%(D,1)):N%(D%(D,4))=NOTN%(D%(
D,1))
4660 D%(D,5)=N%(D%(D,2))
4670 RETURN
4700 REM GENERATORE DI COSTANTE
4750 N%(D%(D,2))=1/(D%(D,1)):RETURN
5000 REM DEFINIZIONE INGRESSI E USCITE
5010 PRINT" "TAB(20 LEN(N$(A))/2)N$(A)
5015 POKE SC+(817 30+A:POKE VIC+21,PEEK(VIC+21) OR 2
5017 PRINT"                    "SC$(A);" "
5020 PRINT" ";NI%(A);"INGRESSI";:IF NI%(A)=1 THEN PRINT " ";
5022 PRINT:PRINT
5025 IF A<>17 THEN 5030
5026 PRINT ID$(17,1);:IF FF THEN PRINT" ";CHR$(64+D%(T,1));" ";
5027 INPUT D$:IF D$<"A" OR D$>"T" THEN 5000
5028 D%(T,1)=ASC(D$)-64
5029 GOTO 5040
5030 FOR J=1 TO NI%(A):PRINT ID$(A,J);
5032 IF FF THEN PRINT" ";RIGHT$(STR$(D%(T,J)),2);"     ";
5035 INPUT D%(T,J):NEXT
5040 PRINT" ";NO%(A);"USCITE";:IF NO%(A)=1 THEN PRINT " ";
5045 PRINT:PRINT
5050 FOR J=NI%(A)+1 TO NI%(A)+NO%(A):PRINT ID$(A,J);
5052 IF FF THEN PRINT" ";RIGHT$(STR$(D%(T,J)),2);"     ";
5055 INPUT D%(T,J):NEXT
5060 D%(T,0)=A
5065 POKE VIC+21,PEEK(VIC+21) AND 253
5070 RETURN
6000 REM PRESENTAZIONE
6010 PRINT""
6020 FOR I=5 TO 1 STEP -1
6030 PRINT" ";:FOR J=1 TO 8*I-2:PRINT"-";:NEXT J
6040 PRINT" ";:FOR J=1 TO 4*I+1:PRINT" |";:NEXT J
6050 PRINT" ";:FOR J=1 TO 8*I-2:PRINT" -";:NEXT J
6060 PRINT" ";:FOR J=1 TO 4*I+1:PRINT" |";:NEXT J
6070 PRINT"    ":NEXT I
6080 PRINT"                  SIMULATORE        DI         RETI LOGICHE"
6090 PRINT"                               (C) 1985"
6100 POKE VIC+21,1
6110 RETURN
7000 REM STAMPA ISTRUZIONI
7010 PRINT"          SIMULATORE DI RETI LOGICHE"
7020 PRINT"QUESTO PROGRAMMA PERMETTE DI SIMULARE ILFUNZIONAMENTO DI UNA RETE";
7030 PRINT" LOGICA CONTE- NENTE PORTE AND, OR, NOT, FLIP FLOP ECC.";
7040 PRINT"PER PRIMA COSA SI DEVONO NUMERARE I NODIDELLA  RETE  IN  ORDINE";
7050 PRINT"  CRESCENTE  (PERQUANTO POSSIBILE)  DAGLI INGRESSI  VERSOLE USCITE";
7060 PRINT" E INTRODURRE I DISPOSITIVI."
7070 PRINT"SI DEVONO POI SCEGLIERE I NODI DEI QUALISI VUOLE  CONTROLLARE";
7080 PRINT"  LO STATO  ISTANTEPER ISTANTE ED INEINE SI PUO  VISUALIZ- ZARE")
7090 PRINT"  L'ANDAMENTO TEMPORALE DEGLI  STATILOGICI E L'EVOLUZIONE";
7100 PRINT" DELLA RETE PREMEN DO IL TASTO (SHIFT) O (SHIFT LOCK)."
7110 PRINT"IL NODO 0 E  UN NODO PARTICOLARE PERCHE'CAMBIA STATO  AD OGNI  QUA";
7120 PRINT"NTO TEMPORALE,RAPPRESENTANDO QUINDI  UN GENERATORE  DIONDA QUADRA";
7130 PRINT" A DISPOSIZIONE DELL'UTENTE."
7140 PRINT"PER CAMBIARE LO STATO LOGICO DI UN GENE-RATORE DI COSTANTE E'";
7150 PRINT" SUFFICIENTE PRENE RE LA LETTERA CORRISPONDENTE (A..T)."
7160 PRINT"        PREMI UN TASTO  PER INIZIARE"
7200 GET A$:IF A$="" THEN 7200
7210 RETURN
10000 AD=2045:FOR I=1 TO 285:READ A$:NEXT
10010 PU=PEEK(AD)+256*PEEK(AD+1):CS=0:FOR I=AD+4 TO PU-1:CS=CS+PEEK(I):NEXT:CS=C
S AND 255
10020 NL=PEEK(AD+2)+256*PEEK(AD+3):READ CC
```

4

```
3700 REM NOR 2
3750 N%(D%(D,3))=NOT(N%(D%(D,1)) OR N%(D%(D,2))):RETURN
3800 REM NOR 3
3850 N%(D%(D,4))=NOT(N%(D%(D,1)) OR N%(D%(D,2)) OR N%(D%(D,3))):RETURN
3500 REM XOR
3950 N%(D%(D,3))=(N%(D%(D,1))OR N%(D%(D,2)))AND NOT(N%(D%(D,1))AND N%(D%(D,2)))
3560 RETURN
4000 REM NOT
4050 N%(D%(D,2))=NOTN%(D%(D,1)):RETURN
4100 REM DEMUX
4150 FOR E=4 TO 7:N%(D%(D,E))=0:NEXT
4160 IF N%(D%(D,3)) THEN N%(D%(D,(4-N%(D%(D,1))-2*N%(D%(D,2)))))=-1
4170 RETURN
4200 REM MUX
4250 N%(D%(D,7))=N%(D%(D,(3-N%(D%(D,1))-2*N%(D%(D,2))))):RETURN
4300 REM FF SR
4350 IFN%(D%(D,1))ORN%(D%(D,2))THENN%(D%(D,3))=N%(D%(D,1)):N%(D%(D,4))=N%(D%(D,2
))
4380 RETURN
4400 REM FF JK
4450 IF NOT N%(D%(D,2)) OR D%(D,8) OR NOT(N%(D%(D,1)) OR N%(D%(D,3))) THEN 4450
4460 IF N%(D%(D,1)) AND N%(D%(D,3)) THEN 4460
4470 N%(D%(D,4))=N%(D%(D,1)):N%(D%(D,5))=N%(D%(D,3)):GOTO 4480
```

6

```
10030 IF CS<>CC THEN PRINT"ERRORE DI BATTITURA ALLA LINEA";NL
10040 AD=PU:IF NL<10240 THEN 10010
10050 DATA 110,222,155,100,31,14,31,155,3,135,240,160,108,117,244,223
10060 DATA 165,144,132,52,242,247,3,174,108,89,115,172,234,198
10070 DATA 134,90,92,48,33,50,68,127,33,128,68,255,33
10080 DATA 8,68,77,33,78,68,87,33,78,123,86,22,173,40,180
10090 DATA 86,131,193,83,200,49,200,118,47,110,235,58,116,135
10100 DATA 163,190,84,78,107,111,186,8,8,84,4,143,87,28,122,221
10110 DATA 142,18,255,62,102,27,12,169,2,27,135,199,203,128,179
10120 DATA 93,82,62,129,3,81,110,15,111,243,83,11,205,240,219,153,140
10130 DATA 213,23,84,15,86,129,140,113,114,58,202,188,198,78,38,133,157,142
10140 DATA 78,76,85,243,144,123,141,130,134,142,179
10150 DATA 148,103,85,235,235,201,177,114,29,130,142,247,203,176
10160 DATA 135,181,58,200,142,171,142,150,11,103,244,88,238
10170 DATA 235,145,24,27,112,212,201,213,218,34,184,35
10180 DATA 211,182,202,183,220,240,195,241,213,168,3,142,188,87
10190 DATA 58,242,39,142,169,132,8,65,142,240,190,148,219,184
10200 DATA 250,158,153,142,212,207,49,142,201,188,185,162,186,218,208,188
10210 DATA 103,152,223,177,114,242,175,229,47,180,232,179,229,93,93,142,158
10220 DATA 112,171,249,105,238,114,168,227,243,3,142,181,144,23,235,57,128,128
10230 DATA 183,164,52,204,193,202,105,245,78,66,22,142,158,34,143,211,222,208
10240 DATA 145,210,158,71,184,179,202,12,94,219,228,228,188,68,143,7,190,64
10250 DATA 18
READY.
```

Errata corrige

Per una svista tipografica, nel listato del programma GESBIB 64 pubblicato nel software C 64 di novembre sono state omesse le linee che pubblichiamo di seguito.

```
810 open4,dv,4,no$:ifdv=8thensy51829
811 print#4,ts:print#4,sl print#4,su
812 fori=0tosu-1:forn=0to5
```

zione seguita da una pagina che riassume le modalità d'uso ed i comandi principali. A questo punto è necessario svolgere un piccolo lavoretto «offline», cioè sulla carta: prendiamo lo schema della rete da simulare e numeriamo tutti i nodi (intendendo per nodo qualsiasi terminale d'ingresso o d'uscita presente nel circuito) a partire da 1 rispettando, per quanto possibile, un ordine crescente nel procedere dai nodi di ingresso verso quelli di uscita (ciò evidentemente non è possibile nel caso si abbia a che fare con sistemi reazionati come, ad esempio, un flip-flop realizzato con elementi discreti).

Il nodo 0 ha una funzione particolare che verrà descritta in seguito.

Quando ogni nodo è stato numerato, premendo un tasto qualsiasi viene mostrata una pagina che ci indica come inserire ciascuno dei 19 dispositivi possibili. Questi comprendono le porte logiche principali (AND, NAND, OR, NOR a 2 e 3 ingressi, XOR, NOT) ed alcuni dispositivi più com-

AND

A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

NAND

A	B	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

OR

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

NOR

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

XOR

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

NOT

A	Y
0	1
1	0

DEMULTIPLEXER 1->4

CE	A1	A0	Y3	Y2	Y1	Y0
0	-	-	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	1
1	0	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	0	0
1	1	1	1	0	0	0

MULTIPLEXER 4->1

A1	A0	D3	D2	D1	D0	Y
0	0	-	-	-	0	0
0	0	-	-	-	1	1
0	1	-	-	0	-	0
0	1	-	-	1	-	1
1	0	-	0	-	-	0
1	0	-	1	-	-	1
1	1	0	-	-	-	0
1	1	1	-	-	-	1

FLIP FLOP SR

S	R	Q	$\bar{Q}$
0	0	Q	$\bar{Q}$
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	?	?

FLIP FLOP JK ET

J	K	C	Q	$\bar{Q}$
-	-	0	Q	$\bar{Q}$
0	0	↑	Q	$\bar{Q}$
0	1	↑	0	1
1	0	↑	1	0
1	1	↑	$\bar{Q}$	Q

FLIP FLOP D

D	C	Q	$\bar{Q}$
-	0	Q	$\bar{Q}$
0	1	0	1
1	1	1	0

FLIP FLOP D ET

D	C	Q	$\bar{Q}$
-	0	Q	$\bar{Q}$
0	↑	0	1
1	↑	1	0

plessi (multiplexer, demultiplexer, flip-flop di 4 tipi e 20 generatori di costante).

Premendo uno qualsiasi dei tasti compresi fra «A» e «Q» si potrà inserire nel circuito il dispositivo corrispondente, che verrà visualizzato con i suoi ingressi e le sue uscite; quando ci verrà richiesto un dato relativo ad uno di essi dovremo inserire il numero che nel nostro schema gli corrisponde. Se in questa fase ci si accorge troppo tardi di aver commesso un errore, si vada avanti nell'inserimento degli altri dispositivi in quanto sarà possibile correggerlo più tardi. Anche durante l'inserimento dei dispositivi si dovrebbe fare attenzione ad iniziare con quelli più vicini ai nodi di ingresso.

Una volta inserito l'ultimo dispositivo (si deve ricordare che il massimo numero di dispositivi è 64 ed il massimo numero di nodi è 63, sufficienti comunque a simulare qualunque rete di complessità normale), premendo il tasto «RETURN» possiamo specificare i numeri dei nodi (al massimo 10) il cui stato logico deve essere visualizzato istante per istante, terminando con un «RETURN» a vuoto.

Finalmente inizia la simulazione vera e propria con la visualizzazione dell'andamento degli stati logici dei nodi selezionati e dei 20 generatori di costante disponibili. Premendo brevemente uno dei tasti «SHIFT» si fa avanzare la simulazione di un «quanto temporale», per cui verranno visualizzate le modifiche conseguenti alla variazione dello stato logico di un nodo o di un generatore di costante.

A questo punto è necessario spiegare esattamente cosa intendiamo per generatore di costante. Si tratta di un dispositivo, contraddistinto da una lettera compresa fra «A» e «T», che permette di forzare lo stato logico (0 oppure 1) di un nodo durante la simulazione agendo su un tasto della tastiera che fungerà da interruttore.

Per la visualizzazione rapida degli stati logici in più istanti successivi è sufficiente tenere premuto lo «SHIFT» o lo «SHIFT LOCK»; le frecce che compaiono in basso ogni 10 posizioni servono per meglio visualizzare lo scorrere del tempo.

Da questo ambiente si può passare in altri 4 ambienti premendo i tasti funzione come spiegato dal memorandum nella parte inferiore dello schermo. Con «F1» si possono inserire nuovi dispositivi da aggiungere alla rete con le modalità già viste oppure si può cancellare la rete e ricominciare da capo premendo il tasto «STOP». Con «F3» si visualizzano, ed eventualmente si modificano, i dispositivi inseriti. Per modificare un ingresso o un'uscita si deve inserire il numero del nuovo nodo al posto di quello preesistente e premere «RETURN», se invece il nodo è già quello giusto, è sufficiente premere «RETURN» a vuoto. I dispositivi non possono essere cancellati mai, per escluderne uno dalla simulazione, è possibile assegnargli numeri di nodi che non fanno parte della rete, oppure riutilizzarlo in un punto diverso della rete stessa. Per mezzo del tasto «F5» si visualizzano gli stati logici di tutti i 64 nodi a disposizione, con la possibilità di modificarne uno o più prima di riprendere la simulazione. Il tasto «F7», infine, serve per ridefinire i nodi di cui si vuole visualizzare istantaneamente lo stato logico.

Abbiamo detto che il nodo 0 ha una funzione speciale: ebbene questo nodo cambia il suo stato ad ogni quanto temporale, quindi non è altro che un oscillatore a disposizione dell'utente, il quale può utilizzarlo come base dei tempi. In altre parole, sul nodo con-

Figura 1

```
0 POKE55,127:POKE56,135:CLR
10 FOR I=34698 TO 34687+10*64
20 READ A
30 POKE I,A
40 NEXT I
50 INPUT"NASTRO O DISCO";W$
60 IF W$="N" THEN A$=",1,1"
70 IF W$="D" THEN A$=",8"
80 PRINT"PF43,127:PF44,135:PF45,2:PF48,140:90";CHR$(34);"RETI.DAT";CHR$(34);
A0
90 POKE 158,1:POKE 631,13
100 END
5000 DATA248,15,254,128,12,0,128,12,0,128,12,0,251,235,254,10,44,0,10,44,0,10,32
5001 DATA0,256,47,128,2,40,0,2,40,0,2,40,0,3,238,100,0,0,0,255,136,0,183,136,0,1
83
5002 DATA136,0,255,224,0,192,96,0,192,96,0,255,224,0,0
5003 :
5010 DATA15,240,0,0,0,0,0,1,128,240,0,64,0,0,32,0,0,16,0,0,16,0,0,0,0,0,0,0,0,0
5011 DATA0,0,15,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,16,0,0,16,0,0,32,240,0,64,0,1,128,0,0,0,15
5012 DATA240,0,0
5013 :
5020 DATA15,240,0,0,0,0,0,1,128,240,0,64,0,0,32,0,0,16,0,0,16,0,0,0,0,0,0,0,0,0
5021 DATA240,0,15,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,16,0,0,16,0,0,32,240,0,64,0,1,128,0,0,0
5022 DATA15,240,0,0
5023 :
5030 DATA31,240,0,16,12,0,16,3,0,240,0,128,16,0,64,16,0,32,16,0,32,16,0,16,16,0
5031 DATA16,16,0,28,16,0,23,16,0,28,16,0,16,16,0,16,16,0,32,16,0,32,16,0,64,240
5032 DATA0,128,16,3,0,16,12,0,31,240,0,0
5033 :
5040 DATA31,240,0,16,12,0,16,3,0,240,0,128,16,0,64,16,0,32,16,0,32,16,0,16,16,0
5041 DATA16,16,0,28,240,0,23,16,0,28,16,0,16,16,0,16,16,0,32,16,0,32,16,0,64,240
5042 DATA0,128,16,3,0,16,12,0,31,240,0,0
5043 :
5050 DATA15,240,0,0,0,0,0,1,128,255,255,192,0,0,32,0,0,16,0,0,16,0,0,0,0,0,0,0,0
5051 DATA0,0,0,15,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,16,0,0,16,0,0,32,255,255,192,0,1,128,0,0
5052 DATA0,15,240,0,0
5053 :
5060 DATA15,240,0,0,0,0,0,1,128,255,255,152,0,0,32,0,0,16,0,0,16,0,0,0,0,0,0,0,0
5061 DATA0,255,255,255,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,16,0,0,16,0,0,32,255,255,152,0,1,12
0
5062 DATA0,0,0,15,240,0,0
5063 :
5070 DATA31,240,0,16,12,0,16,3,0,255,255,128,16,0,64,16,0,32,16,0,32,16,0,16,16
5071 DATA0,16,16,0,28,16,0,23,16,0,28,16,0,16,16,0,16,16,0,32,16,0,32,16,0,64,25
5
5072 DATA255,128,16,3,0,16,12,0,31,240,0,0
5073 :
5080 DATA31,240,0,16,12,0,16,3,0,255,255,128,16,0,64,16,0,32,16,0,32,16,0,16,16
5081 DATA0,16,16,0,28,255,255,247,16,0,28,16,0,16,16,0,16,16,0,32,16,0,32,16,0,6
4
5082 DATA255,255,128,16,3,0,16,12,0,31,240,0,0
5083 :
```

trassegnato dallo 0 e automaticamente presente un generatore di onda quadra

Esempi di utilizzazione

Vediamo come simulare il funzionamento del flip flop JK Master-slave di figura 1. Inseriamo innanzitutto i due generatori di costante necessaria per fornire al circuito gli ingressi J e K. Per fare ciò premiamo il tasto «Q» e, quando ci viene richiesto di contraddistinguere il generatore con una lettera compresa fra «A» e «T», rispondiamo «J» (la lettera non è comunque significativa nel senso che potevamo scegliere anche la lettera A o un'altra). L'uscita sarà invece il nodo 1. Ripetiamo l'operazione con un altro generatore (ad esempio K) ponendo questa volta l'uscita sul nodo 2. Dobbiamo ora inserire le due porte NAND a 3 ingressi premendo il tasto «D» e impostando come nodi d'ingresso i nodi 11, 1 e 0 (che è il generatore di clock) e come uscita il nodo 3; la seconda porta NAND ha invece i nodi 0, 2 e 10 come ingressi e il 4 come uscita. A questo punto si presenta il problema di dover inserire due porte non disponibili, le OR con gli ingressi negati. Ricordando il teorema di De Morgan (NOT A) OR (NOT B) = NOT (A AND B) notiamo che le porte mancanti possono essere sostituite con due NAND a 2 ingressi. Procediamo così finché non abbiamo inserito tutte le 9 porte che compongono il circuito e premiamo «RETURN». Scegliamo di visualizzare gli stati logici dei nodi 1, 0 e 2, che sono gli ingressi e 10 e 11, che sono le uscite. E adesso... via alla simulazione!

Particolarità del programma

Il programma, salvo la routine di scorrimento orizzontale della parte centrale dello schermo che è in linguaggio macchina, è scritto interamente in Basic. Per questo motivo la velocità di elaborazione, specialmente nel caso di reti complesse non è elevata; a questo inconveniente si rimedia facilmente compilando il programma con il Petspeed.

I dati relativi agli sprite sono contenuti in un file di nome «RETI DAT» che risiede su memoria di massa (disco o nastro) e che viene creato dal programma ausiliario «DATI SPRITE», preparato a parte.

Nel caso si voglia usare l'unità a nastro come memoria di massa, l'unica modifica da fare consiste nel cambiare il numero del dispositivo da 8 ad 1 nella linea 0 del programma principale.

```
9090 DATA15,240,0,9,6,0,9,1,128,255,255,192,9,0,32,9,0,16,9,0,16,9,0,0,9,0,0,9,0
9091 DATA0,9,0,19,0,0,0,9,0,0,9,0,0,9,0,16,9,0,16,9,0,32,255,255,192,9,1,128,9,6
9092 DATA0,15,240,0,0
9093 :
9100 DATA0,0,0,0,0,0,24,0,0,22,0,0,17,128,0,16,96,0,16,24,0,16,0,0,16,1,128,16,0
9101 DATA112,248,0,99,16,0,112,16,1,128,16,6,0,16,24,0,16,96,0,17,128,0,22,0,0,2
4
9102 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0
9103 :
9110 DATA31,255,248,16,0,24,16,0,104,16,1,143,16,0,0,16,24,0,16,96,0,17,128,15,2
2
9111 DATA0,0,240,0,0,22,0,0,17,128,15,16,96,0,16,24,0,16,0,0,16,1,143,16,0,104,1
6
9112 DATA0,24,31,255,248,1,0,64,1,0,64,0
9113 :
9120 DATA31,255,248,24,0,0,22,0,0,241,128,0,16,96,0,16,24,0,16,0,0,240,1,136,16
9121 DATA0,104,16,0,31,16,0,104,240,1,136,16,0,0,16,24,0,16,96,0,241,128,0,22,0
9122 DATA0,24,0,0,31,255,248,1,0,64,1,0,64,0
9123 :
9130 DATA31,255,248,16,0,0,23,0,72,244,0,175,23,0,160,17,0,168,23,0,88,16,0,0,16
9131 DATA0,0,16,0,0,16,0,0,16,0,0,16,0,232,16,0,0,23,0,72,21,0,168,23,0,160,248
9132 DATA0,175,21,0,88,16,0,0,31,255,248,0
9133 :
9140 DATA31,255,248,16,0,0,23,0,72,242,0,175,18,0,168,18,0,168,22,0,88,16,0,0,19
9141 DATA0,0,20,0,0,244,0,0,20,0,0,19,0,232,16,0,0,21,0,72,21,0,168,22,0,168,245
9142 DATA0,175,21,0,88,16,0,0,31,255,248,0
9143 :
9150 DATA31,255,248,16,0,0,22,0,72,21,0,168,245,0,175,21,0,168,22,0,88,16,0,0,16
9151 DATA0,0,16,0,0,16,0,0,16,0,0,16,0,232,16,0,0,19,0,72,20,0,168,244,0,175,20
9152 DATA0,168,19,0,88,16,0,0,31,255,248,0
9153 :
9160 DATA31,255,248,16,0,0,22,0,72,21,0,168,245,0,175,21,0,168,22,0,88,16,0,0,16
9161 DATA0,0,16,0,0,16,0,0,16,0,0,16,0,232,16,0,0,24,0,72,20,0,168,242,0,175,20
9162 DATA0,168,24,0,88,16,0,0,31,255,248,0
9163 :
9170 DATA0,10,67,14,40,188,9,68,11,0,130,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,255,128
9171 DATA0,0,0,0,62,0,0,34,0,0,62,0,1,0,0,2,0,0,4,0,0,0,0,0,0,127,0,127,73,0,73
9172 DATA148,0,146,0
10000 AD=2049:FOR I=1 TO 1152:READ A$:NEXT
10010 PU=PEEK(AD)+256*PEEK(AD+1):CS=0:FOR I=AD+4 TO PU-1:CS=CS+PEEK(I):NEXT:CS=C
S AND 255
10020 NL=PEEK(AD+2)+256*PEEK(AD+3):READ CC
10030 IF CS<>CC THEN PRINT"ERRORE DI BATTITURA ALLA LINEA";NL
10040 AD=PU:IF NL<10090 THEN 10010
10050 DATA 150,194,232,109,239,67,121,29,93,209,128,27,115,75,58,216,4,217,98
10060 DATA 216,218,107,58,172,191,00,58,172,238,80,58,18,22,193,98,16,86,141
10070 DATA 98,194,33,108,98,104,58,132,58,24,31,198,98,202,34,147,58,79,73,97
10080 DATA 98,249,214,41,58,27,205,212,58,32,245,212,98,19,202,221,58,19,196
10090 DATA 217,56,39,193,197,188,34,143,211,225,117,78,148,58
10100 DATA 107
READY.
```

Istruzioni per la battitura

1) Battere il programma DATI SPRITE e salvarlo su disco o su nastro

2) Dare il comando «RUN 10000» e attendere circa un minuto e mezzo. Se il programma è stato inserito correttamente comparirà il solito messaggio «READY», altrimenti una routine di controllo indicherà il numero di riga nel quale è stato commesso un errore di battitura. Quando sono state eseguite le correzioni e non si hanno più segnalazioni di errore si può salvare la copia corretta del programma (eventualmente dopo aver eliminato le linee 10000 e seguenti, che ormai non servono più) e cancellare la copia precedente

Nota - Come potrete notare dai listati riguardanti questi programmi, essi questa volta non vengono stampati con i numeri di checksum, come avviene di consueto, in quanto il controllo introdotto da A. Bedarida è molto efficiente

3) Lanciare il programma corretto, il quale provvederà a scrivere su memoria di massa il file «RETI DAT». Nella versione pubblicata, tale memoria è rappresentata da un dischetto ma, con semplici modifiche, l'operazione di salvataggio e successivo caricamento può essere indirizzata al nastro.

4) Battere il programma principale (RETI LOGICHE) e salvarlo.

5) Ripetere il punto 2 per il programma principale

6) A questo punto il programma è pronto per essere eseguito. Se lo si vuole compilare con il Petspeed, poiché questo non ammette il dimensionamento dinamico degli array, si avrà un arresto durante la compilazione e la richiesta di dimensionamento statico degli array d%, n% e ioS, per far proseguire la compilazione si dovrà rispondere: dim d% (64,7), dim n% (63), dim ioS (17,7)

Ci sembra che a moltissimi utenti di Vic 20 piaccia giocare con questo computer. Lo testimonia l'enorme mole di programmi ludici che giungono in redazione. Questo mese, quindi, vi presentiamo tre giochi che metteranno alla prova le vostre capacità.

Nim e Memoro
di Roberto Bonato

I giochi che vi propongo girano entrambi su Vic 20 in configurazione base.

Il primo è un passatempo conosciuto sotto il nome di Nim e si gioca tra due persone. Visto che però disponendo di un compagno è molto più semplice utilizzare carta e penna, ho preferito limitare la possibilità di sfida tra un giocatore e il computer.

Come potrete notare, il programma è privo di fronzoli sonori e grafici vista la scarsa quantità di memoria di cui è dotato il computer e per tale motivo non ho inserito nel programma le istruzioni di gioco che, comunque, sono molto semplici. Il Vic visualizza un certo numero di righe contenenti delle palline e noi, quando è il nostro turno, dovremo togliere un certo numero di palline (non meno di una), fornendo le coordinate, da una sola riga. La fine delle selezioni si comunica alla macchina introducendo una Z. Vince chi prende l'ultima pallina.

Si prega il signor Roberto Bonato, autore dei giochi «Nim» e «Memoro», di mettersi in contatto con la redazione.

Memoro

```
50 PU=0 PT=0
100 A$="QUANTI CERCHI PIENI"
110 B$="QUANTI CERCHI VUOTI"
120 C$="QUANTE PICCHE"
130 D$="QUANTI FIORI"
140 E$="QUANTE M"
150 F$="QUANTE N"
200 TE=80 PD=30 S1=81 S2=87 PU=1
210 FORA=46TO0STEP-2
220 POKE36867,A FORT=1TOTE NEXTT
230 NEXTA PRINT"□"
235 IFPD=20THENA$=C$ B$=D$ S1=65 S2=88 TE=80 PU=2
236 IFPD=10THENA$=E$ B$=F$ S1=13 S2=23 TE=80 PU=3
240 B=INT(RND(1)*6)+1
250 C=INT(RND(1)*6)+1
260 FORN1=1TOB
270 D=INT(RND(1)*450)
280 IFPEEK(7680+D)=S1ORPEEK(7680+D)=S2THEN270
290 POKE38400+D,0:POKE7680+D,S1 NEXTN1
300 FORN2=1TOC
310 Z=INT(RND(1)*450)
320 IFPEEK(7680+Z)=S1ORPEEK(7680+Z)=S2THEN310
330 POKE38400+Z,0 POKE7680+Z,S2 NEXTN2
340 FORA=0TO46STEP2
350 POKE36867,A:FORT=1TOTE NEXTT
360 NEXTA
370 FORA=46TO0STEP-2
380 POKE36867,A FORT=1TOTE NEXTT
390 NEXTA
400 PRINT"□" FORA=0TO46STEP2
410 POKE36867,A FORT=1TO10 NEXTT
420 NEXTA
430 PRINTA$"?"
440 PRINTB$"?"
445 INPUTCP,CV
450 IFCP=BANDCV=CTHENPRINT"OK" TE=TE-8 PD=PD-1 PT=PT+(B+C)*PU PRINT"■■PUNTI"PT
451 IFCP=BANDCV=CTHENPRINT"■ERRORI"E PRINT"■PROVE DA EFFETT."PD
455 IFTE<10THENTE=10
460 IFCP<>BORCV<>CTHENPRINT"ERRATO "B"E"C PD=PD-1:E=E+1 PRINT"■■PUNTI"PT
461 IFCP<>BORCV<>CTHENPRINT"■ERRORI"E PRINT"■PROVE OR EFFETT."PD
465 IFE=3THENFORT=1TO2000 NEXTT:PRINT"▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓GAME OVER"
466 IFE=3THENPRINT"■■■■■HAI TOTALIZZATO"
467 IFE=3THENPRINT"■■■"PT"PUNTI":GOTO1000
468 IFPD=0THENFORT=1TO2000 NEXTT PRINT"□HAI COMPLETATO IL     GIOCO"
469 IFPD=0ANDE=0THENBO=500 PRINT"■GUADAGNANDO UN BONUS  DI"BO"PUNTI"
470 IFPD=0ANDE=1THENBO=300 PRINT"■GUADAGNANDO UN BONUS  DI"BO"PUNTI"
471 IFPD=0ANDE=2THENBO=100 PRINT"■GUADAGNANDO UN BONUS  DI"BO"PUNTI"
472 IFPD=0THENPRINT"■TOTALE PUNTI"BO+PT GOTO1000
476 FORT=1TO3000 NEXTT
480 FORA=46TO0STEP-2
490 POKE36867,A FORT=1TO10 NEXTT
500 NEXTA PRINT"□" FORT=1TO2000 NEXTT GOTO235
1000 FORT=1TO1000 NEXTT
1010 PRINT"■■■VUOI RIPROVARE? (S/N)"
1020 GETA$ IFA$=""THEN1020
1030 IFA$="S"THENRUN
1040 PRINT"□"
```

Nim

```
10 PRINT"□" POKE36879,110 QA=7790 VI=0
20 PRINT"  A B C D E F G H I   "
30 PRINT"1" PRINT"2" PRINT"3" PRINT"4" PRINT"5"
40 FORV=1TO5
50 B=INT(RND(1)*9)+1
60 FORW=1TOB
70 POKEQA+2*W,81 NEXTW
80 QA=QA+44 NEXTV
100 IN=INT(RND(1)*2)+1
110 IFIN=1THEN130
120 IFIN=2THEN500
130 PRINT"INIZIA TU"
140 FORT=1TO1000 NEXTT
150 IFVI=1THEN4000 PRINT"                   " V=0 PRINT""
160 INPUT"RIGA 1-2-3-4-5  ",R1
165 IFR1=1ORR1=2ORR1=3ORR1=4ORR1=5THEN180
166 PRINT"" GOTO160
180 PRINT"" INPUT"COLONNA          ";CO$
190 IFCO$="A"ORCO$="B"ORCO$="C"ORCO$="D"ORCO$="E"ORCO$="F"THEN220
200 IFCO$="G"ORCO$="H"ORCO$="I"ORCO$="L"THEN220
205 IFCO$="Z"THEN340
210 PRINT"                  " GOTO180
220 IFCO$="A"THENCO=0
230 IFCO$="B"THENCO=1
240 IFCO$="C"THENCO=2
250 IFCO$="D"THENCO=3
260 IFCO$="E"THENCO=4
270 IFCO$="F"THENCO=5
280 IFCO$="G"THENCO=6
290 IFCO$="H"THENCO=7
300 IFCO$="I"THENCO=8
310 IFCO$="L"THENCO=9
320 POKE7740+44*R1+2*CO,32
330 PRINT"" GOTO180
340 V=0 FORS=7790TO7987
350 IFPEEK(S)=81THENV=V+1
360 NEXTS
370 IFV=0THENPRINT"HAI VINTO!!!              " GOTO5000
400 FORT=1TO1000 NEXTT
410 PRINT"ADESSO TOCCA A ME    "
420 FORT=1TO1000 NEXTT
430 PRINT"                   " GOTO510
500 PRINT"INIZIO IO" FORT=1TO1000:NEXTT PRINT""
510 S1=0 S2=0 S3=0 S4=0 S5=0
520 FORVO=7790TO7811 IFPEEK(VO)=81THENS1=S1+1
530 NEXTVO
540 FORVO=7834TO7855 IFPEEK(VO)=81THENS2=S2+1
550 NEXTVO
560 FORVO=7878TO7899 IFPEEK(VO)=81THENS3=S3+1
570 NEXTVO
580 FORVO=7922TO7943:IFPEEK(VO)=81THENS4=S4+1
590 NEXTVO
600 FORVO=7966TO7987 IFPEEK(VO)=81THENS5=S5+1
610 NEXTVO
690 A=7674 B=7675 C=7676 D=7677 E=7678 F=7679
700 POKEA,S1 POKEB,S2 POKEC,S3 POKED,S4 POKEE,S5 POKEF,0
740 IFPEEK(A)<=PEEK(B)THENPOKEF,PEEK(B) POKEB,PEEK(A)
750 IFPEEK(F)>=PEEK(A)THENPOKEA,PEEK(F) POKEF,0
760 IFPEEK(B)<=PEEK(C)THENPOKEF,PEEK(C) POKEC,PEEK(B)
770 IFPEEK(F)>=PEEK(B)THENPOKEB,PEEK(F) POKEF,0
780 IFPEEK(C)<=PEEK(D)THENPOKEF,PEEK(D) POKED,PEEK(C)
790 IFPEEK(F)>=PEEK(C)THENPOKEC,PEEK(F) POKEF,0
800 IFPEEK(D)<=PEEK(E)THENPOKEF,PEEK(E) POKEE,PEEK(D)
810 IFPEEK(F)>=PEEK(D)THENPOKED,PEEK(F) POKEF,0
815 IFPEEK(A)>=PEEK(B)ANDPEEK(B)>=PEEK(C)ANDPEEK(C)>=PEEK(D)ANDPEEK(D)>=PEEK(E)T
HEN1010
820 GOTO740
1010 IFPEEK(A)>PEEK(B)THEN1050
1020 IFPEEK(C)>PEEK(D)THEN1320
1030 IFPEEK(E)=0THEN1410
1040 LV=PEEK(E) CA=PEEK(E) GOTO3000
1050 IFPEEK(B)=0THEN1100
1060 IFPEEK(C)>PEEK(D)THEN1110
1070 IFPEEK(D)>PEEK(E)THEN1280
1080 IFPEEK(C)=0THEN1310
1090 LV=PEEK(C) CA=1 GOTO3000
1100 LV=PEEK(A) CA=PEEK(A) VI=1:GOTO3000
1110 IFPEEK(D)=PEEK(E)ANDPEEK(B)=PEEK(C)THEN1141
1111 IFPEEK(D)=PEEK(E)THEN1150
1120 IFPEEK(E)=0THEN1220
1130 IFPEEK(B)=PEEK(C)THEN1270
1140 LV=PEEK(E) CA=PEEK(E) GOTO3000
1141 LV=PEEK(A) CA=PEEK(A) GOTO3000
1150 IFPEEK(D)=0THEN1170
1160 LV=PEEK(A) CA=PEEK(A)-PEEK(B)+1 GOTO3000
1170 IFPEEK(C)=1THEN1190
1180 LV=PEEK(A) CA=PEEK(A)-1 GOTO3000
1190 IFPEEK(B)=2THEN1210
1200 LV=PEEK(A) CA=PEEK(A)-2 GOTO3000
1210 LV=PEEK(A) CA=1 GOTO3000
1220 IFPEEK(D)=0THEN1250
1230 IFPEEK(B)=PEEK(C)THEN1260
1240 LV=PEEK(D) CA=PEEK(D) GOTO3000
1250 LV=PEEK(C) CA=PEEK(C)-1 GOTO3000
1260 LV=PEEK(A) CA=PEEK(A)-PEEK(D) GOTO3000
1270 LV=PEEK(A) CA=1 GOTO3000
1280 IFPEEK(E)=0THEN1300
1290 LV=PEEK(A) CA=PEEK(A)-PEEK(B)+1 GOTO3000
1300 LV=PEEK(A) CA=PEEK(A)-PEEK(B) GOTO3000
1310 LV=PEEK(A) CA=PEEK(A)-PEEK(B) GOTO3000
1320 IFPEEK(D)=PEEK(E)THEN1360
1330 IFPEEK(E)=0THEN1370
1340 IFPEEK(C)=PEEK(D)+1THEN1380
1350 LV=PEEK(C) CA=1 GOTO3000
1360 LV=PEEK(C) CA=PEEK(C) GOTO3000
1370 LV=PEEK(C) CA=PEEK(C)-PEEK(D) GOTO3000
1282
1380 IFPEEK(D)=PEEK(E)+1THEN1400
1390 LV=PEEK(C) CA=PEEK(C)-PEEK(D)+1 GOTO3000
1400 LV=PEEK(A) CA=1 GOTO3000
1410 LV=PEEK(A) CA=1:GOTO3000
3000 CC=0
3005 IFS1=LVTHENFORV=7790TO7811:IFPEEK(V)=81THENPOKEV,32 CC=CC+1 IFCC=CATHEN150
3010 IFS1=LVTHENNEXTV
3015 IFS2=LVTHENFORV=7834TO7855 IFPEEK(V)=81THENPOKEV,32:CC=CC+1 IFCC=CATHEN150
3020 IFS2=LVTHENNEXTV
3025 IFS3=LVTHENFORV=7878TO7899 IFPEEK(V)=81THENPOKEV,32:CC=CC+1:IFCC=CATHEN150
3030 IFS3=LVTHENNEXTV
3035 IFS4=LVTHENFORV=7922TO7943 IFPEEK(V)=81THENPOKEV,32 CC=CC+1 IFCC=CATHEN150
3040 IFS4=LVTHENNEXTV
3045 IFS5=LVTHENFORV=7966TO7987:IFPEEK(V)=81THENPOKEV,32:CC=CC+1:IFCC=CATHEN150
3050 IFS5=LVTHENNEXTV
3060 GOTO150
4000 PRINT"HO VINTO!!!"
5000 PRINT"VUOI GIOCARE ANCORA?  (S/N)"
5010 GETA$ IFA$=""THEN5010
5020 IFA$="S"THENRUN
5030 PRINT""
```

È un gioco apparentemente banale che però esercita il giocatore a strategie tutt'altro che banali.

A proposito, volendo si può barare. Ad esempio, quando toccherà a noi prendere la penultima pallina (abbiamo cioè perso!), possiamo dire al computer, mediante il consueto modo di selezione, di levare le palline laddove non ci sono più: il computer si comporterà come se le avesse tolte e proseguirà passando alla sua mano, prendendo cioè la penultima pallina. Siete avvertiti, perciò non ci provate!

Il secondo gioco, Memoro, tende ad esercitare il colpo d'occhio e la memoria visiva. Si compone di tre serie di prove che sono sostanzialmente simili tranne che per gli oggetti da individuare e contare. Il quadro centrale dello schermo si comporta come una tendina che si abbassa solo per il tempo, sempre decrescente, di far intravedere i caratteri. Se le risposte introdotte sono entrambe esatte si accumula un punteggio che viene ottenuto sommando il numero di caratteri di volta in volta comparsi e moltiplicando il risultato per il coefficiente 1 per la prima serie, 2 per la seconda e 3 per la terza. Dopo tre errori il gioco termina. Se si riesce a terminare le 30 prove senza errori viene aggiunto al punteggio un bonus di 500 punti. Il bonus si riduce a 300 punti se si è commesso un errore e a 100 punti se si sono commessi due errori.

Interceptor

di M. de Robertis - Corato (BA)

Interceptor è un gioco che gira sul Vic 20 in configurazione base.

La grafica è molto semplice, ma il giocatore deve essere dotato di buoni riflessi e capacità di posizionamento e ciò rende il gioco abbastanza appassionante. Dopo il Run appare una schermata di introduzione accompagnata da una musichetta che dura circa 4 secondi; appare poi un'altra schermata con la spiegazione del gioco e dei tasti che abilitano il movimento sulla tastiera. Premendo un tasto qualsiasi si può iniziare a giocare.

Lo schermo di gioco appare in nero con margine bianco; in una riga, in alto, viene riportato il punteggio e lo scorrere del tempo. Lo svolgimento è semplice: si tratta di una specie di tiro al piattello quindi bisognerà colpire il maggior numero di dischetti, tra quelli che compaiono sullo schermo, ciascuno dei quali verrà visualizzato per circa un secondo dopodiché ne comparirà un altro e così via. La nostra arma di tiro è un cannone, visualizzato in basso sullo schermo, che muoveremo avanti e indietro servendoci dei tasti Z e C. Si fa fuoco con B.

Attenzione, il dischetto può apparire anche agli estremi dello schermo dove il cannone non può colpirlo facendoci perdere tempo e punti preziosi. In quest'ultimo caso non lasciatevi ingannare ed ignoratelo.

Dopo 30 secondi dall'inizio della partita, il gioco terminerà e verrà visualizzato il punteggio raggiunto insieme all'high score.

MC

Interceptor

```
10 PRINTCHR$(5),CHR$(147) POKE36879 8
20 PRINT"J      ■INTERCEPTOR!" PRINT PRINT"       VIDEO GAME" FORI=1TO5 PRINT NEXT
30 PRINT"          BY"  PRINT PRINT PRINT"       MASSIMO" PRINT PRINT"      DE ROB
ERTIS"
40 GOSUB1000 FORW=1TO500 NEXT PRINTCHR$(14),CHR$(8),"J      ■\/|"-""|[~" GOSUB15
00
60 TI$="000000" PRINTCHR$(142),CHR$(8)
70 POKE36879 9 PRINT"J■  B=INT(RND 1)*330) B=B+7702 POKEB,81 I=8099 SI=TI
80 IFTI>=3000THENGOTO2000
90 PRINT"■■P.NTI■"P "  ■TEMPO■"TI
100 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
110 IFTI =SI+100THENGOTO70
120 PRINTSPC(A)" a "
130 PRINTSPC A)"^"
140 IFPEEK(197)=33THENGOSUB260 A=A-1 GOTO90
150 IFPEEK(197)=34THENGOSUB260 A=A+1 GOTO90
160 IFPEEK(197)=35THENGOTO180
170 GOTO90
180 IFTI>=SI+100THENGOTO70
190 POKE36878 8 FORL=220TO250 POKEI+A-22,66 I=I-22
200 IFI+A<=7724THEN250
210 IFPEEK(I+A-22) 81THENPOKE36876 L FORM=1TO10 NEXTM NEXTL
220 IFPEEK(I+A-22)=81THENPOKE36876,0 POKEI+A-22+30720.4 P=P+1
230 POKE36877 201 FORW=1TO300 NEXT
240 POKE36077 0 POKE36878 0 GOTO70
250 POKE36878 0 POKE36876 0 GOTO70
260 PRINT"TTT" IFTI>=SI+100THENGOTO70
270 PRINTSPC(A)"  "
280 PRINTSPC(A)"   "
290 IFA=0THENA=1
300 IFA=18THENA=17
310 RETURN
320 END
1000 FORW=1TO300 NEXT POKE36878,8 FORL=1TO150 POKE36876,INT(RND(1)*128)+128
1010 FORM=1TO10 NEXTM,L POKE36876,0 POKE36879 8
1020 RETURN
1500 PRINT PRINT PRINT"  HAI A DISPOSIZIONE 30 SECONDI PER CENTRARE  IL MAGGIOR "

1510 PRINT"NUMERO DI  DISCHETTI,CHE APPARI  RANNO SULLO SCHERMO   PER IL TEMPO M
ASSIMO
1520 PRINT"  DI UN SECONDO." PRINT PRINT"  TASTI DA USARE SONO " PRINT"+......SI
NISTRA"
1530 PRINT PRINT"-,,,...DESTRA" PRINT PRINT"),....,RAGGIO"
1540 PRINT PRINT PRINT"   PREMERE UN TASTO  FORW=1TO500 NEXTW
1550 WAIT197,64,64
1560 FORW=1TO500 NEXTW RETURN
2000 PRINTCHR$(147)SPC(154)"TUO PUNTEGGIO" P PRINT
2010 IFP<NTHEN2050
2040 IFP>NTHENN=P
2050 PRINT"PUNTEGGIO RECORD",N P=0
2060 PRINTSPC(224)"PREMI UN TASTO" FORW=1TO1000 NEXT
2070 WAIT197 64 64 FORW=1TO500 NEXT
2080 GOTO60
```

Elenco del software disponibile su cassetta o minifloppy

Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) alla Technimedia srl, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma

Per ovviare alle difficoltà incontrate da molti lettori nella digitazione dei listati pubblicati nelle varie rubriche di software sulla rivista, MCmicrocomputer mette a disposizione i programmi più significativi direttamente su supporto magnetico. Riepiloghiamo qui sotto i programmi disponibili per le varie macchine, ricordando che i titoli non sono previsti per computer diversi da quelli indicati. Il numero della rivista su cui viene descritto ciascun programma è riportato nell'apposita colonna; consigliamo gli interessati di procurarsi i relativi numeri arretrati, eventualmente rivolgendosi al nostro Servizio Arretrati utilizzando il tagliando pubblicato in fondo alla rivista.

Codice	Titolo programma	MC n.	Prezzo	Nota
	APPLE II			
DA2/00	Shape Tablet	22	15000	
DA2/01	Mathmuro	28	15000	
DA2/02	8DEBUG	28	15000	
DA2/03	EDIT + INPUT	29	15000	
DA2/04	Basic modulare	34	15000	
DA2/05	4004 Animation Lang	35/37	15000	
DA2/06	Binisat + Leva-DOS	37	15000	
DA2/07	27 programmi grafici	38	30000	
DA2/08	Adventure Editor	38	15000	
DA2/09	Animazione funzioni	42	15000	
DA2/10	IL mondo di W4-TOS	43	15000	
DA2/11	Contest LOG	43	15000	
DA2 12	Out grafiche estese	44	15000	
DA2/13	Scroll 300 righe	40	15000	
	COMMODORE 64			
C64/01	Briscola	25	17000	
C64/02	Serpentone	29	17000	
C64/03	Othello	29	17000	
C64/04	Chase	33	17000	
C64/05	Spreadsheet	34	30000	
C64/06	Bilancio familiare	35	17000	
C64/07	The dark wood	36	17000	
C64/08	Totocalcio ele rid	37	17000	
C64/09	Orchestra	37	17000	
C64/10	Wordprocessor	38	17000	
C54/11	Hellcopt	38	17000	
C64/12	Finestra grafica	38	17000	
C64/13	Parolliamo	39	17000	
C64/14	Scarabeo	40	17000	
C64/15	Magazzino	41	17000	
C64/16	Rubrica	44	17000	
C64/17	World	45	17000	
C64/18	F J T Basic	46	17000	
C64/19	Sistema Enalotto	47	17000	
C64/20	Simulat reti logiche	48	17000	
C64/21	RTTY	48	17000	
D64/01	Spreadsheet	34	15000	
D64/02	ADP Basic da 35 a 38		15000	
D64/03	Wordprocessor	38	15000	
D64/04	Parolliamo	39	15000	
D64/05	Data base Galileo	40/41	15000	
D64/06	Magazzino	41	15000	
D64/07	Gestione biblioteca	40	15000	
D64/08	F J T Basic	46	15000	
D64/09	Simulat reti logiche	48	15000	
	COMMODORE VIC-20			
CVC/01	VIC Maze	18	17000	Config base
CVC/02	Pic Man	23	17000	Config base
CVC/03	Briscola	25	17000	Config base
CVC/04	Grand Prix	28	17000	Config base
CVC/05	Frogger	26	17000	RAM almeno + 3 K
CVC/06	Invaders	29	23000	RAM + 16 K
CVC/07	Othello	29	17000	RAM + 16 K
CVC/08	SKI	31	17000	Config base
CVC/09	VIC quiz	32	17000	RAM almeno + 8 K
CVC/10	Ziggurat	33	17000	Config base
CVC/11	Extended Basic	38	17000	RAM + 16 K
CVC/12	Fireman	36	17000	Config base
CVC/13	Accordi per chitarra	38	17000	RAM almeno + 8 K
CVC/14	Piramide di Iasnuh	36	17000	RAM almeno + 8 K
CVC/15	Il castello	40	17000	RAM + 16 K
CVC/16	Tool grafico	43	17000	RAM + 16 K
CVC/17	Adventure detective	46	17000	RAM + 16 K
CVC/18	Graphic-Sheet	47	17000	RAM + 16 K
CVC/19	Cascade	47	17000	Config base
DVC/01	EXMA	27/28	15000	RAM + 16 K
	MSX			
CMX/01	Sound editor	42	17000	
CMX/02	WP Reporter	43	30000	
CMX/03	Foresta maledetta	44	17000	
CMX/04	Monitor disassembler	45	17000	
CMX/05	Video Art	46	17000	
CMX/06	Othello	47	17000	
CMX/07	Joe e Chicken	48	17000	
	SINCLAIR SPECTRUM			
CSS/01	TRIL48	28	17000	
CSS/02	SET di caratteri	27/29	17000	
CSS/03	Grafica TRS810	29	17000	
CSS/04	Typica	30	17000	
CSS/05	Graphic Comp	32	17000	48 K RAM
CSS/06	Macchina del tempo	34	17000	48 K RAM
CSS/07	Piramide di Iasnuh	35	17000	48 K RAM
CSS/08	Over Basic	37	17000	48 K RAM
CSS/09	Prospettiva	38	17000	48 K RAM
CSS/10	Motosauro	39	17000	48 K RAM
CSS/11	Othello	40	17000	
CSS/12	The dark wood	40	17000	48 K RAM
CSS/13	Musica	41	17000	48 K RAM
CSS/14	Calcolo matriciale	42	17000	48 K RAM
CSS/15	Database	42	17000	
CSS/16	Snake	43	17000	
CSS/17	Life	44	17000	
CSS/18	Kormen	45	17000	48 K RAM
CSS/19	42 colonne	46	17000	
CSS/20	3D Pacman	46	17000	48 K RAM
CSS/21	Forza 4	47	17000	48 K RAM
CSS/22	ZX Editor	47	17000	48 K RAM
CSS/23	Wa Tor	48	17000	48 K RAM
	TEXAS TI-99/4A			
CT9/01	Macchina del tempo	27	17000	
CT9/02	Simon	29	17000	
CT9/03	Babilonia	30	17000	
CT9/04	Labirinto 3D	31	17000	
CT9/05	Piramide di Iasnuh	33	17000	Extended Basic
CT9/06	Scrabble	34	17000	
CT9/07	Murphy	35	17000	
CT9/08	Equo canone	37	17000	
CT9/09	Scopa	39	17000	
CT9/10	Montecarlo	39	17000	Extended Basic
CT9/11	Totocalcio	41	30000	

Nota
l'iniziale del codice è C per le cassette, D per i minifloppy

Wa-Tor

di Marco Berni - Firenze

Questo programma è la versione per SPECTRUM 48K del programma Wa-Tor descritto nel numero di febbraio 1985 di «Le Scienze».

L'oceano toroidale di Wa-Tor ha 2816 posizioni occupabili da pesci e squali, corrispondenti ad una griglia di 64×44, di conseguenza ogni posizione risulta di 3×3 pixel ed è separata dalle adiacenti da una linea e da una colonna di pixel.

Durante il gioco le ultime due righe dello schermo informano sul cronone raggiunto e sui tasti che possono essere premuti.

Il programma è costituito da una parte in Basic lunga poco più di 9K, che si occupa dell'input dei dati e del tracciamento dei grafici, e da un blocco in L/M di 1515 byte.

Descrizione L/M

Nella stesura del programma mi sono attenuto fedelmente alle descrizione dell'articolo di «Le Scienze» prima menzionato e ho organizzato la memoria dello Spectrum come descritto in figura 1 realizzando le cinque matrici consigliate.

Ad ogni posizione sulla superficie di Wa-Tor corrisponde un byte in ognuna delle cinque matrici ordinate da sinistra a destra e dall'alto verso il basso.

Le matrici occupano perciò 5×2816=14080 byte. Assegnando il valore 255 alle posizioni vuote, rimangono a disposizione gli interi da 0 a 254 per indicare l'età di pesci e squali o per ricordare quando uno squalo ha mangiato per l'ultima volta.

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 130

Inoltre le matrici MOSSAPESCE e MOSSASQUALO, devono solo indicare se un animale è stato mosso durante il cronone (0) o no (255) e a tale scopo sarebbe sufficiente un bit. Ciononostante ho preferito usare anche qui un byte per semplificare e soprattutto velocizzare le operazioni di ricerca nella tabella.

Per lasciare più spazio alla memorizzazione dei dati utili alla realizzazione dei grafici ho rilocato gli UDG a partire all'indirizzo 44800.

Ho suddiviso il programma in molte subroutine che ho raccolto in sei blocchi, ciascuno dei quali svolge una funzione a livello superiore ben precisa:

1 - Copia

Il primo blocco va dall'indirizzo 40000 al 40160 e copia sullo schermo la posizione attuale di pesci e squali. Quando viene eseguita questa routine, le matrici devono essere già state inizializzate.

Nelle prime linee vengono inizializzati i registri.

- DE punta la posizione in esame nella matrice pesci
- IX punta la posiziona in esame nella matrice squali
- HL punta il byte da modificare nel display file

Occorre poi, sfruttando il registro B e lo stack, assegnare il numero di iterazioni che ognuno dei cicli annidati deve effettuare affinché i registri DE, IX e HL puntino sempre il byte appropriato.

Alla fine di ogni ciclo i suddetti registri vengono opportunamente incrementati o decrementati. La maggior parte dei cicli è necessaria perché la

Una schermata di Wa-Tor

Listato 1

```
  10 REM ***************************
  20 REM *                         *
  30 REM *          UR-TOA         *
  40 REM *            di           *
  50 REM *      MARCO  BERNI       *
  60 REM *                         *
  70 REM ***************************
 140 LET bord=0  LET inc=7  LET
pape=0
 150 PAPER pape  INK inc  BRIGHT
1  BORDER bord  CLS
 160 POKE 45000,208  POKE 45001,
0  POKE 45002,30  POKE 45023,0
POKE 45004,5  POKE 45005,20
 170 POKE 45008,6  POKE 45035,1
 180 PRINT #1 AT 1,31  M
 190 GO TO USR 41326
 200 BORDER 7  PAPER 7  INK 0  B
RIGHT 0  CLS
 210 PRINT AT 1,15, MENU
 220 PRINT AT 5,0, 1 => MUOVA PO
POLAZIONE    2 => CONTINUA
 230 PRINT   3 => VEDI E STAMPA
   4 => GRAFICI'
 232 PRINT   5 => CAMBIA COLORI
   6 => CAMBIA FORME
 234 PRINT   7 => SALVA POSIZIOM
E    8 => CARICA POSIZIONE
 240 LET a$=    FOR a=45032 TO 4
5025 STEP -1  LET a$=a$+CHR$ PEE
K a  NEXT a  LET cron=VAL a$
 500 INPUT  [1-8]  ,a  IF a<1 OR
a>8 OR a<>INT a THEN GO TO 500
 510 IF a=1 THEN GO TO 1000
 520 IF a=2 THEN GO TO 6000
 530 IF a=3 THEN GO TO 9300
 540 IF a=4 THEN GO TO 5000
 550 IF a=5 THEN GO TO 6500
 560 IF a=6 THEN GO TO 6600
 570 IF a=7 THEN GO TO 8700
 580 IF a=8 THEN GO TO 8800
1000 REM *** INPUT DATI ***
1010 BORDER 1  PAPER 1  INK 7  B
RIGHT 0  CLS
1020 PRINT AT 2,12  INVERSE 1,
 UR-TOR
1030 PRINT AT 5,7, POPOLAZIONE I
NIZIALE ,AT 7,5, PESCI  TAB 18,
SQUALI
1040 PRINT AT 11,6, TEMPI DI RIP
RODUZIONE  AT 13,5, PESCI ,TAB 1
8, SQUALI ,AT 17,3, DIGIUNO MASS
IMO SQUALI'
1050 INPUT  Numero pesci (1-2016
)  ,p
1060 IF p<1 OR p>2016 OR p<>INT
p THEN GO TO 1050
1070 PRINT AT 7,11,p
1080 POKE 45000,p-256*INT (p/256
)  POKE 45001,INT (p/256)
1090 INPUT  Numero squali (1- ,(
2016-p)  )  ,s
1100 IF s<1 OR s<>INT s OR s>(20
16-p) THEN GO TO 1090
1110 PRINT AT 7,28,s
1120 POKE 45002,s-256*INT (s/256
)  POKE 45003,INT (s/256)
1130 INPUT  Eta riproduttiva pe
sci (0-254)  ,pp
1140 IF pp<0 OR pp>254 OR pp<>IN
T pp THEN GO TO 1130
1150 PRINT AT 13,11,pp
1160 POKE 45004,pp
1170 INPUT  Eta riproduttiva sq
uali (1-254) ,sp
1180 IF sp<1 OR sp>254 OR sp<>IN
T sp THEN GO TO 1170
1190 PRINT AT 13,28,sp
1200 POKE 45005,sp
1210 INPUT  Digiuno massimo squa
li (0- ,(sp-1)  )  ,in
1220 IF in<0 OR in>=sp THEN GO T
O 1210
1230 PRINT AT 17,28,in
1240 POKE 45006,in
1250 INPUT  Va bene? (s/n)  ,a$
1260 IF a$= s  OR a$= S  THEN GO
 TO 1280
1270 IF a$<> n  AND a$<> N  THEN
 GO TO 1250
1280 GO TO 1000
1290 GO SUB 5610
1400 GO TO USR 41329  REM *** IN
IZIALIZZA UA-TOA ***
5000 REM *** GRAFICI ***
5010 GO SUB 5500  GO SUB 5600
5020 PRINT #1 AT 0,0, 0/ ,c AT 0
,32-LEN STR$ (b*256+c),b*256+c
5030 LET h=c-1000*INT (c/1000)
LET base=59130+h*4
5100 FOR n=0 TO 2 STEP 2
5110 LET y=(PEEK (45000+n)+256*P
EEK (45001+n))/10
5115 IF c<>0 THEN LET y=(PEEK (5
9132+n+h*4)+256*PEEK (59133+n+h*
4))/10
5120 FOR a=0 TO k
5130 PLOT OVER 1,a,INT y
5135 LET base1=base+n+a*b*4  IF
base1>65530 THEN LET base1=base1
-6400
5140 LET yy=(PEEK base1+256*PEEK
 (base1+1))/10
5150 DRAW 0,yy-y  LET y=yy
5160 NEXT a
5170 NEXT n
5180 PRINT #1 AT 1,10  Stampa? (
s/n)
5190 PAUSE 0  LET a$=INKEY$
5200 IF a$= n  OR a$= N  THEN PR
INT #1 AT 1,1, Premi un tasto pe
r proseguire   PAUSE 1  PAUSE 0
 GO TO 200
5210 IF a$<> s  AND a$<> S  THEN
 GO TO 5180
5220 COPY
5230 GO TO 200
5500 REM ***SUB INPUT GRAFICI***
5505 CLS   PRINT TAB 12, GRAFICI

5510 INPUT  Intervallo di campio
namento? [1-8]  ,b  IF b<1 OR b>
8 OR b<>INT b THEN GO TO 5510
5515 LET grain=cron-1600  IF gra
in<0 THEN LET grain=0
5520 INPUT  Grafico a partire da
( cronone [  (grain), - ((1600-b
*256+grain), ]  ,c  IF c<grain O
R c>(1600-b*256+grain) OR c<>INT
 c THEN GO TO 5520
5530 IF (b*256+c+grain)>cron THE
N LET k=(cron-c)/b-1  GO TO 5550
5540 LET k=255
5550 IF k>255 THEN LET k=256
5560 RETURN
5600 REM ***SUB ASSI***
5610 CLS   FOR a=0 TO 30  PRINT
AT 21,a, _  NEXT a  PRINT
5620 FOR a=1 TO 21  PRINT AT a,0
  |   NEXT a
5630 PRINT AT 0,0, [2016 ,AT 21,
0, L
5640 RETURN
6000 REM *** CONTINUA ***
6005 CLS   PRINT TAB 12, CONTINU
A   GO SUB 5610  GO TO USR 41351
6010 INPUT  Visualizza messaggi
e e          bassa squalo separata
mente o no? (s/n)  ,a$
6020 IF a$= s  OR a$= S  THEN PO
KE 45023,0  GO TO 6050
6030 IF a$= n  OR a$= N  THEN PO
KE 45023,1  GO TO 6050
6040 GO TO 6010
6050 INPUT  Stop dopo 1000 cicli
? (s/n)  ,a$
6060 IF a$= s  OR a$= S  THEN PO
KE 45035,1  GO TO 6090
6070 IF a$= n  OR a$= N  THEN PO
KE 45035,0  GO TO 6090
6080 GO TO 6050
6090 BORDER bord  PAPER pape  IN
K inc  BRIGHT 1  CLS
6100 PRINT #1 AT 1,31,'M
6110 RETURN
6500 REM *** CAMBIA COLORI ***
6510 CLS   PRINT           CAMBI
A COLORI
6520 INPUT  Bordo? (0-7)  ,bord
 IF bord<0 OR bord>7 OR bord<>IN
T bord THEN GO TO 6520
6530 INPUT  Carta? (0-7)  ,pape
 IF pape<0 OR pape>7 OR pape<>IN
T pape THEN GO TO 6530
6540 INPUT  Inchiostro? (0-7)  ,
inc  IF inc<0 OR inc>7 OR inc<>I
NT inc OR inc=pape THEN GO TO 65
40
6550 GO TO 200
6600 REM *** CAMBIA FORME ***
6610 CLS   PRINT           CAMBIA F
ORMA PESCE   DIM z(3)  DIM z$(3,
3)
6620 LET z(1)=PEEK 40048  LET z(
2)=PEEK 40061  LET z(3)=PEEK 400
62
6630 GO SUB 6700
6640 POKE 40048,z(1)  POKE 40051
,z(2)  POKE 40062,z(3)
6650 CLS   PRINT           CAMBIA F
ORMA SQUALO
6660 LET z(1)=PEEK 40081  LET z(
2)=PEEK 40092  LET z(3)=PEEK 401
03
6670 GO SUB 6700
6680 POKE 40081,z(1)  POKE 40092
,z(2)  POKE 40103,z(3)
6690 GO TO 200
6700 REM *** SUB CAMBIA FORMA **
*
6710 FOR a=1 TO 3  FOR b=1 TO 3
6720 IF z(a)>=(256/2↑b) THEN LET
 z$(a,b)= 1   LET z(a)=z(a)-(256
/2↑b)  GO TO 6740
6730 LET z$(a,b)= 0
6740 NEXT b  NEXT a
6750 FOR a=1 TO 3  FOR b=1 TO 3
6760 PRINT AT a+5,b+6  INVERSE V
AL z$(a,b), □
6770 NEXT b  NEXT a
6780 FOR a=6 TO 8  FOR b=10 TO 1
7  PRINT AT a,b, □  NEXT b  NEX
T a
6790 FOR a=1 TO 3  FOR b=1 TO 3
 PRINT FLASH 1,AT a+6,b+14, .
6800 INPUT  0 o 1 ?  ,c  IF c=0
 THEN PRINT CHR$ 8, □  LET z$(a
,b)= 0  GO TO 6830
6810 IF c=1 THEN PRINT CHR$ 8, I
NVERSE c, □  LET z$(a,b)= 1  G
O TO 6830
6820 GO TO 6800
6830 NEXT b  NEXT a
6840 FOR a=1 TO 3
6850 LET z(a)=128*VAL z$(a,1)+64
*VAL z$(a,2)+32*VAL z$(a,3)
6860 NEXT a
6870 PRINT #1,  Premi un tasto p
er continuare   PAUSE 0
6880 RETURN
7000 REM *** RIENTRO SE SONO MOR
TI TUTTI I PESCI ***
7010 PRINT AT 0,3, FLASH 1   TUT
TI I PESCI SONO MORTI
7020 GO SUB 7300  GO TO 7600
7300 REM *** SUB SUONA ***
7310 BEEP 1,0  BEEP 1,2  BEEP .5
,3  BEEP .5,2  BEEP 1,0
7320 BEEP 1,3  BEEP 1,5  BEEP 2
,7
7330 BEEP .75,7  BEEP .25,8  BEE
P .5,7  BEEP .5,5  BEEP .5,3  BE
EP .5,2  BEEP 1,0
7340 BEEP 1,0  BEEP 1,-5  BEEP 2
,0
7350 RETURN
7500 REM *** RIENTRO SE SONO MOR
TI TUTTI GLI SQUALI ***
7510 PRINT AT 0,2, FLASH 1,  TUT
TI GLI SQUALI SONO MORTI
7520 GO SUB 7300
7600 INVERSE 1  PRINT AT 3,10,
POPOLAZIONE   AT 4,0,  INIZIALE
 TAB 24, FINALE
7610 LET fin=PEEK 45021+256*PEEK
 45022-4
7615 IF fin<59130 THEN LET fin=6
5532
7620 PRINT AT 6,2,PEEK 45000+256
*PEEK 45001,TAB 13  PESCI  TAB 2
5,PEEK fin+256*PEEK (fin+1)
7630 PRINT AT 8,2,PEEK 45002+256
*PEEK 45003 TAB 13, SQUALI ,TAB
25,PEEK (fin+2)+256*PEEK (fin+3)
7910 PRINT AT 11,0, TEMPI DI RIP
RODUZIONE ,AT 13,0, PESCI  ,PEEK
 45004,TAB 18, SQUALI  ,PEEK 450
05,AT 17,4  DIGIUNO MASSIMO SQUA
LI   PEEK 45006
7920 PRINT AT 21,0, CRONOME
7930 PAUSE 1  PAUSE 0
7940 INVERSE 0  GO TO 200
8000 REM *** RIENTRO AL BASIC CO
N  M  ***
8010 FOR a=7 TO -7 STEP -1
8020 BEEP .1,a
8030 BORDER ABS a
8040 NEXT a
8050 BORDER bord
8060 GO TO 7000
8500 REM *** RIENTRO DOPO 1000 C
RONONI ***
8520 GO TO 6000
8700 REM *** SALVA POSIZIONE ***
8710 CLS   PRINT            SALVA P
OSIZIONE
8720 INPUT  Titolo?  ,a$  IF LEN
 a$>10 OR a$=   THEN GO TO 8720
8750 SAVE a$CODE 45000,20530
8760 PRINT AT 10,12  VERIFICA
8780 VERIFY a$CODE 45000,20530
8790 GO TO 200
8800 REM *** CARICA POSIZIONE **
*
8810 CLS   PRINT           CARICA
POSIZIONE
8820 INPUT  Titolo?  ,a$  IF LEN
 a$>10 THEN GO TO 8820
8840 LOAD a$CODE 45000,20530
8850 GO TO 200
9000 REM *** SUB COPY ***
9010 BORDER 7  PAPER 7  INK 0  I
NVERSE 0  BRIGHT 0  FLASH 0  CLS
  PRINT TAB 12  COPY
9040 GO SUB 9500
9110 CLS   RANDOMIZE USR 40000
9120 FOR a=0 TO 6  PRINT #1,AT 1
,a,CHR$ PEEK (45032-a)  NEXT a
9130 COPY
9140 RETURN
9300 REM *** VEDI E COPIA ***
9310 PAPER pape  BORDER bord  IN
K inc  CLS   RANDOMIZE USR 40300
9320 FOR a=0 TO 6  PRINT #1,AT 1
,a,CHR$ PEEK (45032-a)  NEXT a
9330 PRINT #1,AT 1,28  Z  M
9340 IF INKEY$= m  OR INKEY$= M
 THEN GO TO 200
9350 IF INKEY$= z  OR INKEY$= Z
 THEN GO SUB 9000  GO TO 9300
9360 GO TO 9340
9500 REM *SUB PRINT*
9520 LPRINT TAB 7, POPOLAZIONE I
NIZIALE  TAB 5, PESCI  ,PEEK 450
00+256*PEEK 45001 TAB 18, SQUALI
  ,PEEK 45002+256*PEEK 45003
9530 LPRINT TAB 6, TEMPI DI RIPR
ODUZIONE  TAB 5, PESCI   PEEK 45
004,TAB 18  SQUALI   PEEK 45005
TAB 4  DIGIUNO MASSIMO SQUALI
PEEK 45006
9540 INPUT  Commento  ,c$  LPRIN
T c$
9560 RETURN
9800 REM ***SUB UDG***
9810 POKE 23609,30  POKE 23678,0
  POKE 23676,170
9820 DATA 0,0,0,0,0,0,128,255
9830 DATA 0,0,0,0,0,4,134,280
9840 DATA 128,128,128,128,128,12
8,128,192
9850 DATA 128,192,224,128,128,12
8,128,192
9860 DATA 128,128,128,128,128,12
8,128,255
9865 DATA 255,128,128,128,128,12
8,128,255
9870 FOR a=USR  a  TO USR  a +47
9880 READ i  POKE a,i  NEXT a
9890 RETURN
9997 STOP
9998 CLEAR 39999  LOAD""
 CODE 40000  GO SUB 9800  RUN
```

memoria video dello Spectrum è organizzata in modo molto strano (come si può notare durante il caricamento di una schermata).

Nella parte centrale della routine, per ognuna delle 2816 posizioni, viene testata la matrice pesci: se c'è un pesce viene disegnato sullo schermo, altrimenti viene effettuato un test sulla matrice squali e se anche quest'ultima risulta vuota, la corrispondente posizione dello schermo viene sbiancata.

Come si può vedere dallo schema di un carattere, un byte del display file contiene le informazioni relative a due

```
              USO DELLA RAM
 _________________
:                 :
:      BASIC      :
:_________________: 39999 - 9C3F
                    40000 - 9C40
:    PROGRAMMA    :
:       L/M       :
:_________________: 41514 - A22A
:                 :
:    NON USATO    :
:_________________:
:                 : 44800 - AF00
:     U.D.G.      :
:_________________: 44967 - AFA7
:                 :
:    NON USATO    :
:_________________:
:                 : 45000 - AFC8
:   VARIABILI e   :
: passaggio dati  :
:  Basic L/M e    :
:    viceversa    :
:_________________: 45035 - AFEB
:                 :
:    NON USATO    :
:_________________:
                    45056 - B000
:     MATRICE     :
:      PESCI      :
:_________________: 47871 - BAFF
:                   47872 - BB00
:     MATRICE     :
:     SQUALI      :
:_________________: 50687 - C5FF
:                   50688 - C600
:     MATRICE     :
:   MOSSAPESCE    :
 _________________  53503 - D0FF
:                   53504 - D100
:     MATRICE     :
:  MOSSASQUALO    :
:_________________: 56319 - DBFF
:                   56320 - DC00
:     MATRICE     :
:     INEDIA      :
:_________________: 59135   E6FF
                  : 59136 - E700
: Conserva il nu- :
: mero di pesci e :
: di squali vivi  :
: degli ultimi    :
: 1600 crononi    :
:_________________: 65535 - FFFF
```

Figura 1

posizioni

```
X X X 0 Y Y Y 0
X X X 0 Y Y Y 0
X X X 0 Y Y Y 0
0 0 0 0 0 0 0 0
Z Z Z 0 T T T 0
Z Z Z 0 T T T 0
Z Z Z 0 T T T 0
0 0 0 0 0 0 0 0
```

Poiché la routine esamina una posizione alla volta, essa deve proteggere i tre bit che riguardano l'altra posizione e ciò si ottiene con l'istruzione AND 14 (=AND 00001110) che sbianca il resto del byte.

Nel caso in cui debba venir disegnato un pesce o uno squalo, viene usata l'istruzione OR nn (=OR XXX00000, dove le tre X indicano i valori che definiscono la forma di pesci e squali).

Per ridefinire tali forme (opzione 6 del Basic) è quindi sufficiente correggere il valore con il quale deve essere effettuato l'OR, tenendo presente che i cinque byte meno significativi devono essere 0.

Dopo aver aggiornato una posizione, l'istruzione RLCA ripetuta quattro volte scambia le due posizioni contenute in un byte, permettendo così di aggiornare anche l'altra. Prima di far puntare ad HL una nuova posizione il byte viene ancora ruotato.

2 - Inizio

Questa routine provvede immediatamente a porre in tutte le matrici il valore 255 che corrisponde all'assenza di animali.

Preleva poi dalla adeguata variabile (vedi fig. 2) il numero di pesci che deve disporre su Wa-Tor e chiama ripetutamente la subroutine METPE che cerca una posizione casuale libera e vi pone un pesce. In modo analogo vengono disposti gli squali.

La routine METPE carica nel registro DE il valore 2816 e chiama la subroutine RAND che restituisce nel registro DE un valore pseudocasuale compreso tra 0 e 2815.

METPE esegue un test per scoprire se la posizione scelta è già occupata, in tal caso chiama la subroutine FIND, che cerca l'indirizzo successivo, finché non ne trova uno libero e vi pone il pesce con un'età casuale compresa fra 0 e l'età in cui i pesci si riproducono.

Se la somma di pesci e squali è maggiore di 2816 il programma continuerà a cercare una posizione libera finché non gli togliete l'alimentazione.

RAND generatore di numeri casuali

La subroutine RAND è fondamentale per il funzionamento di tutto il programma e viene chiamata anche da altri blocchi in L/M. Essa restituisce un valore pseudocasuale compreso fra 0 e il contenuto del registro DE-1.

Questa subroutine, pur usando registri diversi, esegue gli stessi calcoli di quella che porta lo stesso nome descritta nel libro «Grafica avanzata con lo ZX Spectrum» di S. Nicholls.

3 - Calcola pesci

La routine CALCOLA PESCI per prima cosa pone a 255 gli elementi della matrice mossapesce.

Successivamente scandisce ognuna

Listato 2

```
   1 REM ************************
   2 REM *                      *
   3 REM *    CARICATORE L/M    *
   4 REM *                      *
   5 REM ************************
   6 REM
  10 CLEAR 39999
  20 LET IND=40000
  30 LET CSUM=0
  40 FOR I=0 TO 5
  50 INPUT A
  60 LET CSUM=CSUM+A
  70 POKE IND,A: PRINT IND,A
  80 LET IND=IND+1
  90 NEXT I
 100 INPUT "CHECKSUM ? ";CMKSM
 110 IF CSUM<>CMKSUM THEN GO TO
200
 120 IF IND=41518 THEN SAVE "L/M"
CODE 40000,1515: STOP
 130 GO TO 30
 200 PRINT "ERRORE! REINSERISCI
L'ULTIMA    SERIE DI CODICI": BE
EP 1,1
 210 LET IND=IND-6: GO TO 30
```

delle 2816 posizioni della matrice pesci e quando vi trova un pesce esegue una serie di test. Innanzitutto controlla che il pesce non sia stato mosso in questa fase di calcolo (la corrispondente posizione nella matrice mossapesce deve contenere un valore diverso da 0).

Per sapere se ha la possibilità di muoversi chiama la subroutine LIBPE che ritorna nel registro C il numero di posizioni adiacenti libere (0-4).

Qualora tutte e quattro le posizioni adiacenti siano occupate, viene solo incrementata l'età del pesce fino all'età di prole di quest'ultimo.

Se il pesce può muoversi, allora CALCOLA PESCI sceglie casualmente una delle direzioni possibili ed effettua un test sull'età del pesce. Nel caso questa sia inferiore all'età di prole essa viene incrementata e riportata nella nuova posizione, mentre nella vecchia viene posto 255. Inoltre la nuova posizione nella matrice mossapesce viene posta a 0.

Se il pesce ha l'età per riprodursi, questa viene posta a 0 nella nuova e nella vecchia posizione. Anche mossapesce nella nuova posizione viene posta a 0.

LIBPE elenca posizioni adiacenti libere

Questa subroutine richiede in ingresso nel registro HL l'indirizzo base

Elenco variabili del L/M

INDIRIZZO BASE	LUNGHEZZA	CONTENUTO
45000	2	Numero iniziale dei pesci (varia da 1 a (2816-num.squali)). E' memorizzato per primo il byte meno significativo.
45002	2	Numero iniziale degli squali (varia da 1 a (2816-num.pesci)). Memorizzato come sopra (45002=LSB, 45003=MSB).
45004	1	Eta' in crononi alla quale i pesci si riproducono. Puo' variare da 0 a 254.
45005	1	Eta' in crononi alla quale gli squali si riproducono. Puo' variare da 1 a 254 (vedi sotto).
45006	1	Numero di crononi durante i quali uno squalo puo' sopravvivere senza cibarsi. Puo' variare da 0 a (eta' di prole squali-1) perche' lo squalo nasce sazio e se riuscisse a riprodursi sempre prima di morire, gli squali non si estinguerebbero mai.
45007	2	Seme per la generazione dei numeri casuali.
45009	2	Indirizzo base nella matrice pesci del pesce in fase di calcolo.
45011	2	Indirizzo di una preda o di una posizione adiacente libera se c'e'.
45013	2	Come sopra.
45015	2	Come sopra.
45017	2	Come sopra.
45019	2	Indirizzo base nella matrice squali dello squalo in fase di calcolo.
45021	2	Indica da quale indirizzo il programma in L/M deve continuare a memorizzare il numero dei pesci e degli squali alla ripresa del gioco. Informa il programma in Basic da quale indirizzo deve partire e a quale deve arrestarsi nel disegno dei grafici.
45023	1	Se e' diversa da 0 vengono visualizzati separatamente i movimenti dei pesci e quelli degli squali.
45024	2	Numero di cronone raggiunto. 45024=LSB 45025=MSB
45026	8	Numero di cronone raggiunto. I primi sette bytes contengono i codici dei caratteri che formano il numero. L'ultimo contiene zero.
45034	1	Se il numero dei crononi e' minore di 1600 e' zero. Dopo assume il valore uno. Serve nel disegno dei grafici.
45035	1	Se e' diversa da zero dopo 1600 crononi il programma ritorna al Basic e si arresta momentaneamente.

Figura 2

nella matrice pesci della posizione in fase di calcolo.

Essa provvede ad elencare gli indirizzi delle posizioni libere come coppie di byte nelle variabili appositamente predisposte (vedi fig. 2) a partire da 45011

Al ritorno LIBPE contiene in C il numero di posizioni adiacenti libere trovate, che può variare da zero a quattro

4 - Calcola squali

La routine CALCOLA SQUALI è simile a CALCOLA PESCI, ma deve tener presente qualche altro fattore.

Lo squalo per prima cosa si chiede se ci sono delle prede e in caso di risposta affermativa ne sceglie casualmente una per il suo pasto. In caso di risposta negativa corre il rischio di morire di fame, ma se sopravvive si sposta come un pesce qualsiasi

5 - Conta

Si tratta di quattro subroutine indipendenti, le prime tre contano rispettivamente il numero di pesci, squali e crononi, l'ultima stampa i crononi trascorsi

6 - Main

Come dice il nome questa è la routine che chiama e controlla tutte le altre

MAIN ha due ingressi:

```
MAIN  = 41329 (A171h)
MAIN1 = 41351 (A187h)
```

L'ingresso MAIN inizializza il gioco posizionando pesci e squali con le caratteristiche contenute nelle variabili, inoltre inizializza le altre variabili, poi prosegue in MAIN1

MAIN1

La routine MAIN1 disattiva le interruzioni per poter usare anche il registro IY che punta l'indirizzo base dei quattro byte in cui memorizzerà il numero dei pesci (nei primi due, LSB MSB) e degli squali (negli altri due, LSB MSB).

L'ingresso MAIN1 continua un gioco già iniziato fino a che non si verifica una delle seguenti condizioni

1) è stato premuto il tasto «M»:
il rientro avviene alla linea Basic 8000;

2) sono stati eseguiti 1600 × N crononi e (45035) <> 0:
il rientro avviene alla linea Basic 85000,

3) sono morti tutti i pesci
il rientro avviene alla linea Basic 7000,

4) sono morti tutti gli squali
il rientro avviene alla linea Basic 7500

Quando si verifica una delle condizioni suddette, il programma in L/M carica il registro BC con il numero della linea Basic richiesta. L'istruzione GO TO USR nnnnn con la quale era

stato lanciato il programma in L/M esegue appunto il GO TO alla linea desiderata

Uso del programma

Dopo il caricamento il programma avvia un gioco di esempio, è sufficiente premere due volte «m» per vedere il menu.

— 1 Nuova popolazione: chiede tutti i dati per iniziare un nuovo gioco.

— 2 Continua: continua il gioco già iniziato chiedendo se deve fermarsi ogni 1600 cicli e se deve visualizzare il movimento dei pesci separatamente da quello degli squali o no.

— 3 Vedi e stampa: visualizza la situazione attuale e permette il COPY su una ZX Printer con l'aggiunta dei dati iniziali e il ritorno al menu (Z=COPY, M=MENU).

— 4 Grafici: visualizza e stampa i grafici relativi alle popolazioni di pesci e squali degli ultimi 1600 crononi.

— 5 Cambia colori: permette di ridefinire a piacere i colori di pesci e squali e il mondo in cui vivono.

— 6 Cambia forma: permette di ridefinire le forme dei pesci e degli squali su una griglia di 3×3.

— 7 Salva posizione e

— 8 Carica posizione: memorizzano e recuperano da cassetta una posizione sotto forma di 20536 byte a partire dall'indirizzo 45000.

Note per la registrazione su cassetta

Per ottenere una copia di Wa-Tor potete procedere così:

— digitate il listato 1 e registratelo su cassetta con

SAVE «Wa-Tor» LINE 9999

— date il comando NEW

— digitate il caricatore decimale (listato 2), date il RUN ed inserite i codici del linguaggio macchina (listato 3). Il caricatore permette di verificare immediatamente la correttezza dei dati inseriti attraverso un'operazione di checksum

Listato 3

```
33  0   64  17  0   176 280
221 33  0   187 6   6   453
205 60  150 6   0   200 666
60  158 6   6   197 0   457
2   197 8   32  197 0   440
2   20  254 255 40  34  611
126 230 14  246 0   7   623
7   7   7   119 30  126 302
230 14  246 84  7   7   588
7   7   119 30  126 230 525
14  246 0   7   7   7   281
7   119 24  57  221 126 554
0   204 205 40  34  126 709
230 14  246 224 7   7   728
7   7   119 30  126 230 525
14  246 102 7   7   7   473
7   119 30  126 230 14  632
246 126 7   7   7   7   402
118 24  16  197 0   3   365
126 230 14  7   7   7   391
7   118 30  16  245 37  460
193 37  37  19  221 35  542
16  153 35  193 16  146 659
1   224 3   9   193 16  446
136 1   224 7   167 237 772
66  193 5   194 66  186 700
52  7   132 103 201 33  638
6   176 17  1   176 1   371
255 54  54  255 237 176 1031
237 75  208 175 175 126 980
40  13  197 6   0   197 453
205 46  157 193 16  249 866
193 16  243 65  175 126 820
40  7   197 205 46  157 654
193 16  249 237 75  202 972
175 175 128 40  13  197 725
0   0   197 206 104 157 659
193 16  249 193 16  243 910
65  175 128 200 197 205 970
104 167 193 16  249 201 920
17  0   11  205 174 167 564
33  0   176 26  126 60  420
40  5   205 155 157 24  586
247 62  11  132 103 126 681
80  40  10  124 30  11  203
146 103 205 155 157 24  792
229 124 38  11  148 103 653
22  0   58  204 175 95  554
19  228 205 174 157 225 1009
115 201 17  0   11  205 549
174 157 33  0   176 25  565
126 60  40  5   205 165 591
157 24  247 62  11  132 633
103 126 50  40  10  124 483
38  11  148 103 205 158 660
157 24  229 22  0   58  490
206 179 95  19  229 205 926
174 157 225 115 201 1   873
0   176 167 237 66  205 851
168 167 9   201 35  124 692
254 11  192 38  0   201 696
42  207 176 66  126 79  697
10  103 237 168 237 74  787
9   237 106 41  237 105 738
9   237 106 34  207 175 766
176 168 40  7   237 82  727
46  252 26  235 201 125 868
147 46  203 131 22  0   601
95  201 33  0   190 17  544
1   198 1   255 21  54  530
255 237 176 33  0   176 877
5   11  197 6   0   197 417
62  255 190 40  77  62  686
22  132 103 82  205 190 784
32  78  124 214 22  103 671
205 80  158 42  208 175 868
175 185 32  9   58  204 663
175 190 40  46  52  24  529
45  229 22  0   65  205 590
174 157 203 35  33  211 813
176 25  94  35  86  96  613
107 52  22  130 87  176 583
16  227 58  204 175 190 872
40  9   126 54  255 60  644
227 118 225 24  6   175 775
227 119 225 119 193 35  918
16  169 193 16  163 201 758
124 214 22  103 24  242 729
14  0   34  206 176 17  446
64  0   167 237 62  124 674
254 175 32  3   190 11  673
103 62  255 190 32  21  663
62  11  132 103 62  265 625
190 32  12  124 214 11  583
103 17  211 175 235 115 656
35  114 12  42  209 175 587
17  64  0   26  124 254 484
167 32  3   214 11  103 560
62  255 190 32  26  62  627
11  132 103 62  265 190 753
32  17  124 214 11  103 501
121 17  211 175 203 39  766
131 95  235 115 35  114 725
12  42  209 175 62  63  663
165 32  6   126 246 63  637
111 24  1   43  62  255 496
190 32  26  62  11  132 453
103 62  266 190 32  17  659
124 214 11  103 121 17  590
211 175 203 39  131 65  854
235 115 35  114 12  42  553
206 176 62  63  165 254 926
63  32  5   47  165 111 423
24  1   35  62  265 190 587
192 62  11  132 103 62  562
265 190 192 124 214 11  986
103 121 17  211 175 203 830
39  131 95  235 115 36  650
114 12  201 33  219 175 754
54  0   35  54  187 1   331
0   11  197 42  219 175 644
62  205 190 202 231 159 1099
62  22  132 103 62  265 636
160 184 231 159 124 214 1112
33  103 205 250 169 175 925
165 32  109 42  216 175 762
62  33  132 103 50  206 694
175 190 32  10  54  255 716
42  219 175 54  255 165 940
231 158 52  205 126 160 933
175 155 32  14  42  219 667
175 56  205 175 190 202 1005
231 159 52  195 231 159 1027
89  22  0   206 174 157 647
203 35  33  211 175 25  682
94  35  86  82  22  130 429
87  175 16  122 214 22  636
87  42  219 175 58  205 786
175 190 40  16  126 60  610
15  54  255 62  33  132 554
103 62  33  130 87  126 541
15  54  255 24  84  176 610
16  119 62  33  130 87  449
175 15  24  73  22  0   312
89  205 174 157 203 36  863
33  211 175 26  84  35  573
86  235 54  255 93  84  807
62  33  132 103 64  0   384
62  11  132 103 64  0   362
42  219 175 58  205 175 874
190 40  17  82  11  130 450
67  126 50  18  54  255 680
82  33  132 103 54  255 639
24  15  54  0   62  33  188
132 103 54  0   235 62  586
11  132 103 54  0   237 537
75  219 175 3   33  219 724
175 113 35  112 193 11  639
121 176 194 16  159 201 868
14  0   34  209 175 17  449
64  0   167 237 62  124 674
254 175 32  3   198 11  673
103 62  255 190 40  6   656
17  211 175 235 115 35  766
114 12  42  209 175 17  569
64  0   25  124 264 187 654
32  3   214 11  103 62  425
255 190 40  13  121 17  636
211 175 203 39  131 95  654
235 115 35  114 12  42  553
209 175 62  63  165 32  706
0   125 248 63  111 24  575
1   43  62  255 190 40  591
13  121 17  211 175 203 740
39  131 95  235 115 35  650
114 12  42  209 175 62  614
63  168 254 63  32  5   582
47  165 111 24  1   35  383
62  255 190 200 121 17  845
211 175 203 39  131 95  854
235 115 35  114 12  201 712
14  0   42  219 175 17  467
64  0   167 237 62  124 674
254 166 32  3   196 11  684
103 62  255 180 32  0   650
17  211 175 235 115 35  788
114 12  42  219 175 17  579
64  0   25  124 254 166 665
32  3   214 11  103 62  425
255 190 32  13  121 17  628
211 175 203 39  131 95  854
235 115 35  114 12  42  553
219 175 62  63  165 32  716
6   125 246 63  111 24  575
1   43  62  255 190 32  563
13  121 17  211 175 203 740
39  131 96  235 115 35  650
114 12  42  219 175 62  624
63  165 254 63  32  5   582
47  165 111 24  1   35  383
62  255 190 192 121 17  837
211 175 203 39  131 95  854
235 115 35  114 12  201 712
33  0   176 17  0   0   226
62  255 6   11  197 6   537
0   190 40  1   19  35  285
15  248 193 16  243 201 916
33  0   167 17  0   0   237
62  256 0   11  197 0   537
6   190 40  1   19  35  285
16  249 163 16  243 201 918
33  226 175 126 254 0   814
200 60  204 56  40  2   614
119 201 64  46  35  24  461
240 221 33  228 175 17  912
230 60  237 76  64  92  766
221 126 0   254 0   200 801
35  0   111 41  41  41  272
9   6   6   126 16  35  202
20  16  250 221 35  235 777
1   1   6   167 237 68  460
235 24  219 205 225 156 1064
33  0   231 34  221 175 694
33  226 175 0   7   54  501
45  36  16  251 112 35  497
112 243 253 229 253 42  1132
221 175 205 216 157 55  1034
223 175 167 204 64  156 989
205 7   159 205 84  156 798
205 50  151 205 69  161 551
205 2   181 122 179 32  701
31  253 115 0   263 114 786
1   205 26  161 283 115 781
2   253 114 3   1   4   377
0   253 9   253 34  221 770
176 253 225 1   68  27  769
251 201 253 115 0   253 1073
114 1   205 26  161 122 629
179 32  22  253 115 2   603
203 114 3   1   4   0   375
253 9   253 34  221 175 945
253 225 1   76  29  251 835
201 253 115 2   253 114 936
3   1   4   0   253 9   270
62  127 219 264 230 4   596
32  11  253 34  221 175 726
253 225 1   64  31  251 825
201 253 229 225 125 160 1213
194 142 161 33  0   231 761
34  221 175 33  234 175 872
54  1   35  126 167 202 585
135 161 263 225 1   52  630
33  251 201 0   0   0   455
```

Deciso anche lui a passare notti insonni perso in luoghi da favola a combattere in situazioni impossibili contro destini e personaggi avversi, il lettore Sandro Cosenza si è imbarcato nella stesura di numerose versioni di adventure game per il pocket Sharp. Fra gli altri i programmi realizzati sono i noti «Macchina del tempo», «La piramide di Isinnah» e «Astronave Farmer»: per i nostri lettori abbiamo scelto la versione «pocket» di «Adventure editor» già apparso sul numero 38 di MC nella rubrica dedicata all'Apple

Adventure Editor + Adventure

di Sandro Cosenza (VR)

Le principali limitazioni del PC-1500 rispetto agli home-computer, anche di più bassa categoria, stanno nella capacità di memoria e nell'hardware di output. Per ovviare al primo problema (appesantito anche dalla mancanza dell'istruzione ELSE nel Basic Sharp), il Cosenza è ricorso ai seguenti accorgimenti:

utilizzazione di variabili ad una sola lettera, sia «singole» che vettori; questo per due motivi: risparmiare un byte ad ogni richiamo e soprattutto per evitare di perdere, almeno per quello che riguarda il primo tipo, 15 o 23 byte per variabile, rispettivamente numerica e alfanumerica, dalla RAM dei programmi, usando invece un'area di memoria a parte già predisposta;

utilizzazione di variabili alfanumeriche per registrare parti di frasi più ricorrenti;

eliminazione di GOTO inutili;

impaccamento di istruzioni su una stessa riga;

lieve modifica di qualche messaggio di input/output

Per quello che riguarda i problemi di dialogo uomo-computer, è stato adottato l'espediente di una routine di scroll che utilizza un vettore di due variabili da 80 caratteri ciascuna

A differenza degli altri adventure, questo è un programma che permette di editare giochi di avventura, che potranno essere in seguito risolti tramite il programma Adventure. Per maggiori dettagli su questi due programmi, si rimanda alla rubrica «Software Apple» su MC numero 38

Le modifiche comuni ad entrambi i programmi sono le seguenti:

— tutti i vettori numerici sono stati sostituiti da corrispondenti alfanumerici, nei quali il numero N viene immagazzinato come CHR$ N (+128 se esiste la possibilità che sia negativo)

— è stata eliminata la variabile TF, usata come flag di avventura che fa uso del punteggio oppure no: uguale risultato è ottenuto testando TN, variabile che contiene il punteggio da ottenere per vincere (se è uguale a 0 non c'è punteggio)

— alcuni parametri da immettere, quali i nomi degli oggetti, dell'intestazione, delle descrizioni, dei luoghi ecc., hanno dei limiti dei quali bisogna tenere presente: una campitura li evidenzierà di volta in volta.

— i verbi ed i complementi sono memorizzati ed in seguito riconosciuti solo in base, rispettivamente, ai primi quattro caratteri ed agli ultimi sei

— i vettori partono utilmente da 0 tranne che per quelli riguardanti i nomi degli oggetti ed i luoghi in cui si trovano.

— la registrazione da e per la memoria di massa non ha bisogno di cicli, e si compone in due blocchi, il primo per variabili singole, il secondo per vettori: questo perché per dimensionare questi ultimi sono necessari i parametri contenuti nei primi.

— il luogo identificato dal numero 254 è quello che si raggiunge vincendo, quello identificato da 255 comunica la sconfitta

In riferimento al Basic del PC-1500 va ricordato che il comando STATUS 4 restituisce il valore della riga dell'istruzione precedente, nelle locazioni decimali 31664 - 31743 e contenuto il

INPUT	DEFAULT	RANGE E LIMITAZ
Nome dell avventura	.	max 16 caratteri
Punteggio vincita	0	se c è diverso da 0
studio utilizz memoria inc (ognite)	1	1-3
N oggetti N verbi N luoghi	.	1-127 salvo specificazioni
Descr luogo X	nul	max 144 caratteri ossia 4 righe da inserire in 2 blocchi ciascuna
Che luogo c'è XXXX (direzione)?	0	da 1 al numero dei luoghi impostati inizialmente
n max ogg trasportabili (conferm)	7	Input libero
(descrizione) ogg X	.	max 10 caratteri
Posizione iniziale X	.	da 1 al numero di luoghi impostato
Verbo X (descriz)	.	4 caratteri iniziali significativi
Verbo X complemento	nul	6 caratteri finali significativi
dove vado?	0	da 0 al numero di luoghi impostato
spostam ogg	0	da 0 al numero di oggetti impostato
luogo (validità) verbo	0	valore assoluto minore del numero di luoghi impostato
ogg da avere	0	da 0 al numero di oggetti impostato
+1 volta? (s/n)	S	qualsiasi carattere diverso da «n» indica risposta affermativa
descr RISPOSTA	Ok	input libero
descr AVVENTURA	nul	come descr luogo X
Luogo Inizio	.	da 1 al numero di luoghi impostato

```
ADVENTURE EDITOR

  5.CLEAR  USING '
    R=100,P=7464:
    FOR J 1TO 7 @(
    J)=J*1E3 NEXT
    J.U$="####
 10.Z=26 TEXT .
    CSIZE 1.GOSUB
    C.INPUT  Avven
    tura ",H$
 15 GOSUB B:A$ N$
    INPUT 'Puntegg
     o vincita= ";
    N
 30 WAIT R.PRINT '
    STUDIO U;1L:22
      MEMORIA
 32:Z=1.INPUT "INC
      1verbi 2ogg
    3luog.  ;Z.IF
    Z<1OR Z>3GOTO
    32
 34 RESTORE 8E3.
    FOR J=23TO 25:
    READ @(J),@$(J
    ) @(J-3)=0.
    NEXT J H=1,L=2
     GOSUB D
 36 WAIT 0 CLS
    FOR J=21TO 22
 38 PRINT @$(J+3);
     INPUT  - ';@(
    J)
 40 CLS  IF @(J)<1
    OR @(J)>127
    GOTO 38
 42 NEXT J L=INT (
    (P-X*U-Y*V)/W)
    :IF L<1WAIT R
    PRINT  MEMORIA
     INSUFF  :GOTO
    36
 44 IF L>127LET L=
    127
 46.CLS :PRINT W$,
     (max';L;'
    INPUT ")= ";T
 48.IF T<1OR T>L
    GOTO 46
 60.H=Z,L=3:GOSUB
    D:LPRINT USING
    U$,W$+  -",T.
    LPRINT X$+"=',
    U:LPRINT Y$+'
    =",U.LPRINT
 70.S=U,O-U,V T-1,
    L=0,1-32.CLS :
    GOSUB E
 75.DIM S$(S,3)*36
    ,O$(O)*10,P$(O
    )*1,D$(S,5)*1,
    V$(V)*4,C$(V)*
    6,M$(V)*36,F$(
    V,5)*1
 77 FOR X=1TO S
 80 Q=3,D$= LUOGO
     +STR$ X.GOSUB
    G
 90 PRINT "Che luo
    go che^',
    RESTORE .FOR K
    =0TO 5 CURSOR
    15 READ H$
    PRINT USING '&
    &&&&& ,H$,
100.Z=0.INPUT Z.
    GOSUB A
110.D$(X,K)=CHR$ Z
     NEXT K
    RESTORE :CLS .
    FOR K=0TO 5
    READ H$ LPRINT
    USING U$,H$,
    ASC D$(X,K)
120 NEXT K USING
    USING U$.
    LPRINT '1=90
    GOSUB E:NEXT X
    :M=7 INPUT 'N
    max ogg traspo
    rtab li= ',M
130.FOR J=1TO O.Z=
    19 GOSUB C.
    PRINT  Ogg",J,
       .  ;
140:H$=  INPUT  "
     H$
150.GOSUB 8'O$(J)=
    H$
160:Z=254 INPUT  d
    ove e^?  ,Z.
    GOSUB R.P$(J)=
    CHR$ Z
162.IF Z=254GOTO 1
    60
165:CLS  NEXT J'
    FOR J=0TO V
    PRINT 'Verbo',
    J,   ;
170:H$=' .INPUT  "
     H$
180.GOSUB 8 V$(J)=
    H$,C$-H$
190 H$-C$ INPUT 'c
    omp!   ,H$
200 C$(J)=RIGHT$ (
    H$,6) GOSUB 0
210 Z 0 INPUT "dov
    e vado? ',Z
    GOSUB A F$(J,0
    )=CHR$ Z
220.L=0 INPUT 'spo
    st  ogg:  ;L:
    GOSUB A
240.F$(J,1)-CHR$ (
    L+128),Z=0 IF
    N>0INPUT  punt
    eggio   ,Z
245 F$(J,4)=CHR$ (
    Z+128)
250.Z=0.INPUT "luo
    go verbo   ,Z
    GOSUB A
255.F$(J,2)-CHR$ (
    Z+128)
260:INPUT 'ogg da
    avere   ;L
    GOSUB A F$(J,3
    )-CHR$ L
270 INPUT  +1 volt
    a?(S/N) ;H$ IF
    H$- N'LET F$(J
    ,5)=";
280.D$= RISPOSTA
    ,Q-0,X 0.GOSUB
    G:M$(J)=S$(0,0
    ).IF M$(J)
    LET M$(J)= OK
290 NEXT J
300.Q-3,D$- AVVENT
    URA' GOSUB G
305 Z=0.INPUT  Luo
    go inizio. ',Z
     GOSUB A
310 IF Z 0GOTO 305
320 T=Z WAIT
    PRINT 'ENTER p
    er registrare
330.PRINT #A$,S,O,
    V,N,T,M.PRINT
    #A$,S$(*),O$(*
    ),P$(*),D$(*),
    V$(*),C$(*),M$
    (*),F$(*).END
1000:I-STATUS 4
    IF ABS Z>S
    AND Z<>254
    AND Z<>255OR
    ABS L>0GOTO
    F
1010 RETURN
2000:I=STATUS 4-1
    0 IF H$=""
    GOTO F
2005.FOR H-31664
    TO 31743 Z=
    PEEK H'IF Z-
    13LET H=3174
    3
2010 LPRINT CHR$
    Z; NEXT H
    LPRINT
    LPRINT  GOTO
    E
3000.WAIT 0 CLS
    FOR H=1TO Z
    PRINT    ,'
    NEXT H.
    CURSOR 0
    RETURN
4000:FOR J=HTO L.
    H=T,T-U,U=V,
    V-H,H=W,W=X,
    X-Y,Y=H,H$=W
    $,W$=X$,X$-Y
    $,Y$-H$ NEXT
    J RETURN
5000.GOSUB 5020.R
    $-''.INPUT
    Va bene?(S/N
    ) ',R$
5005.IF R$- N'
    GOSUB 5020:
    GOTO F
5010:IF R$<> S
    GOTO E
5020 Z=PEEK 30837
    /6 FOR H ZTO
    25:PRINT   "
    ;:NEXT H
    CURSOR Z
    RETURN
6000.POKE 30865,
    PEEK 30865+6
     GOTO J
7000.I=STATUS 4
    WAIT R.FOR K
    =0TO Q S$(X,
    K)-" .NEXT K
    :PRINT 'Desc
    r  ',D$ FOR
    K=0TO Q Z=26
     GOSUB C
7010'INPUT ' ,S$(
    X,K) Z-10
    GOSUB C,H$="
     :INPUT '  H
    $ S$(X,K)
    LEFT$ (S$(X,
    K),26)+H$
    NEXT K
7020.LPRINT  DESC
    RIZIONE '+D$
     FOR Q=0TO K
    .LPRINT S$(X
    ,Q) NEXT Q.
    LPRINT  GOTO
    E
7500:DATA 'NORD',
     SUD , EST ,
    'OVEST , SU"
    , GIU^
8000:DATA 150, N
    LUOGHI ,53,'
    N VERBI ,11,
     N OGGETTI
```

Figura 1 - Programma Adventure Editor

```
ADVENTURE

 10 CLEAR .INPUT '
    Quale avventur
    a vuoi? ',A$.
    GOSUB 2E3.
    INPUT #A$,S,O,
    V,N,T,M DIM E$
    (V)*1,W$(0)*26
 15:DIM S$(S,3)*36
    ,O$(O)*10,P$(O
    )*1,D$(S,5)*1,
    V$(V)*4,C$(V)*
    6,M$(V)*36,F$(
    V,5)*1
 20.INPUT #A$,S$(*
    ),O$(*),P$(*),
    D$(*),V$(*),C$
    (*),M$(*),F$(*
    ).P$='NON POSS
    O
 25.E$-'ANCORA  +P
    $.INPUT 'Ne co
    ntinui una?(S/
    N) ',H$ IF H$=
    'N GOTO 50
 30.IF H$<> S'GOTO
    25
 35:GOSUB 2E3.
    INPUT #A$,T,P,
    C,P$(*),E$(*)
 50 COLOR 3.LPRINT
    A$ LPRINT
    CSIZE 1 FOR I=
    0TO 3 LPRINT S
    $(0,I).NEXT I
    LPRINT  ON
    ERROR GOTO 0
200 "C'IF T<255
    GOTO 210
203.COLOR 3:LPRINT
    .LPRINT  HAI P
    ERSO MISERAMEN
    TE    INPUT '
    VUOI RIPROVARE
    ?(S/N)  ,H$ IF
    H$<>"S END
205 WAIT 0.PRINT "
    RI ,:WAIT
    GOTO 35
210:IF T<254GOTO 2
    20
213.COLOR 3.BEEP 3
    .LPRINT :
    LPRINT 'COMPLI
    MENTI, HAI VIN
    TO'''  END
220:COLOR 0.FOR I=
    0TO 3 LPRINT S
    $(T,I) IF S$(T
    ,I+1)>' "NEXT I
230.F=0.LPRINT 'VE
    DO: ';'FOR I=1
    TO O:LCURSOR 2
    3.IF P$(I)=
    CHR$ TLPRINT O
    $(I):F=1
240 NEXT I:IF F=0
    LPRINT 'NULLA'
    ;
250.LCURSOR 0.
    RESTORE :
    LPRINT 'POSSO
    ANDARE A'; FOR
    I-0TO 5:READ H
    $:IF D$(T,I)>'
    "LPRINT TAB 23
    ,H$
255.NEXT I
260. I'LPRINT
    INPUT  Cosa de
    vo fare?",W$(0
    ):COLOR 1.
    LPRINT W$(0).
    LPRINT .COLOR
    0 L=LEN W$(0)
    FOR I=LTO 1
    STEP -1
270.IF MID$ (W$(0)
    ,I,1)>" "NEXT
    I:I=I-1
280.W$=RIGHT$ (W$(
    0),L-I) FOR I-
    0TO V
560 IF RIGHT$ (W$,
    LEN C$(I))<>C$
    (I)AND W$>''OR
    LEFT$ (W$(0),
    LEN V$(I))<>V$
    (I)NEXT I GOTO
    680
570 IF F$(I,5)>"
    AND E$(I)>'
    LPRINT "L^HO G
    IA^ FATTO'':
    GOTO 'I
580.IF F$(I,3)>"'
    AND P$(ASC F$(
    I,3))<>CHR$ 25
    5LPRINT E$
    GOTO 'I
590:F=ASC F$(I,2)-
    128.IF F=0GOTO
    620
600.IF T=-FLPRINT
    "QUI '+P$.GOTO
     I
610:IF F>0AND F<>T
    LPRINT E$.GOTO
    'I
620.LPRINT M$(I).
    IF F$(I,0)>'
    LET T=ASC F$(I
    ,0)
640 F=ASC F$(I,1)-
    128.IF F=0GOTO
    670
650:P$(ABS F)="":
    IF F>0LET P$(F
    )=CHR$ T
670 C=C+ASC F$(I,4
    )-128,E$(I)=' 
     IF N>0AND C>
    =NGOTO 213
675 GOTO "C
680 RESTORE  FOR I
    -0TO 5 READ H$
     IF W$<>H$NEXT
    I.GOTO 700
685:IF O$(T I)>
    LET T=ASC O$(T
    ,I).GOTO "C
690 LPRINT P$ GOTO
    250
700:FOR I=1TO 9.
    READ H$.IF
    LEFT$ (W$(0),4
    )<>H$NEXT I
    LPRINT  NON CA
    PISCO .GOTO  I
710.ON IGOSUB 730,
    750,750,880,88
    0,880,550,1140
    ,1170:GOTO 'I
730 LPRINT  FIN^OR
    A
740 LPRINT "HAI GU
    ADAGNATO";C;
    PUNTI :LPRINT
     CIOE^ IL ,
    USING  ### ##'
    ,C/N*100, %'
    RETURN
750 IF W$=W$(0)
    LPRINT  SE MI
    DICI COSA
    RETURN
760 IF P=MLPRINT P
    $+  PORTARE AL
    TRO':RETURN
770 FOR I-1TO O.IF
    W$=O$(I)AND P$
    (I)-CHR$ T
    LPRINT 'OK' P$
    (I) CHR$ 255,P
    =P+1:RETURN
780 NEXT I.LPRINT
     NON VEDO ',W$
    ; ,QUI INTORNO
     RETURN
880 FOR I=1TO O.IF
    W$=O$(I)AND P$
    (I)-CHR$ 255
    LPRINT  OK' P$
    (I)=CHR$ T,P=P
    -1 RETURN
852 NEXT I.LPRINT
     NON L^HO CON
    ME".RETURN
550 IF W$<> GIOCO
    LPRINT  SALVAT
    I L^UCCELLO, F
    INCHE^ PUOI
    RETURN
1000 GOSUB 2E3
    PRINT #A$,T,
    P,C,P$(*),E$
    (*):RETURN
1140.LPRINT  IN Q
    UESTA AVVENT
    URA  GOSUB 7
    40 END
1170.F-0 LPRINT "
    HO CON ME:';
    'FOR I=1TO O
    .LCURSOR 23:
    IF P$(I)=
    CHR$ 255
    LPRINT O$(I)
    .F=1
1180 NEXT I IF F=
    0LPRINT  NUL
    LA'
1190 RETURN
2000.I=STATUS 4
    PAUSE  POSIZ
    IONA IL NAST
    RO ..  PAUSE
     E PREMI PLA
    Y':PRINT "(E
    NTER) per co
    ntinuare
2010.ON ERROR
    GOTO 2020.
    RETURN
2020.BEEP 3 PAUSE
     ERRORE DI L
    ETTURA .GOTO
    I+10*(I-0)
3000 DATA  NORD',
    'SUD , EST ,
     OVEST ,'SU
    , "GIU^ ,'PUN
    I , "PIGL ,'P
    REN",'POSA',
     LASC
3010 DATA  BUTT",
    'SALV','BAST
    , INVE
```

Figura 2 - Adventure

display buffer, in 30837 il cursore grafico dello schermo (GCURSOR), quella 30865 contiene lo stack pointer delle subroutine Basic.

Nel programma Adventure Editor, c'è di particolare una routine per lo studio dell'utilizzazione della memoria: essendo quest'ultima limitata, infatti, si è reso necessario dare la possibilità all'utente di vedere il massimo numero di verbi/oggetti/luoghi immagazzinabili, in funzione dei dati già impostati. Bisognerà operare nel seguente modo: alla richiesta "INC.: 1 verbi 2 ogg 3 luog " scegliere, digitando il numero corrispondente, la classe di input di cui si vuole conoscere il numero massimo, in funzione delle altre due, e questo apparirà alla domanda corrispondente di immissione. Ogni verbo con relativo complemento occupa 53 byte, ogni oggetto 11 ed ogni luogo 150.

Si riporta nel riquadro di pagina 136 un elenco degli input richiesti, con i rispettivi valori di default (l'asterisco indica che l'immissione è obbligatoria) ed i rispettivi range di validità, ricordando che ogni input inaccettabile verrà automaticamente rifiutato.

Per quanto riguarda la descrizione operativa del programma Adventure, si rimanda al numero citato di MC. Nella versione per PC-1500 è possibile, oltre che registrare una partita per poi riprenderla in seguito, interromperne una, nonché continuarla rispettivamente spegnendo il PC-1500 e riaccendendolo digitando in seguito DEF C. Non esiste più il vettore VPO() e la variabile VSET per riprendere una partita persa miseramente, bisogna ora riposizionare il nastro e ricaricare i dati su cassetta, inerenti alla precedente giocata.

Ci sembra interessante pubblicare un elenco delle variabili usate in questa versione di Adventure (vedi riquadro riportato qui a fianco), confrontate con quelle impiegate nella versione originale per Apple, per la quale rimandiamo al numero 39 di MC.

ELENCO DELLE VARIABILI

Versione PC-1500	Versione originale	Contenuto e commento
C		
SC	punteggio ottenuto	
F	FF	flag e variabile generici
I	(I)	valore di STATUS4 e variabile di ciclo
L	— —	LEN (W$(0))
M	— —	numero max di oggetti trasportabili contemporaneamente
N	TN	punteggio di vincita
O	NO	numero di oggetti
P	PP	numero oggetti posseduti
S	NS	numero dei luoghi
T	SET	posizione attuale giocatore
V	NV	numero dei verbi
A$	AN$	nome dell'avventure
E$	ER$	"ANCORA NON POSSO"
H$	H$	variabile generica di input
P$	— —	"NON POSSO"
W$	— —	complemento della frase di input
E$()*1	EX()	flag di verbo già eseguito
W$(0)*26	W$	frase di input

Sono inoltre impiegati tutti i vettori di ADVENTURE EDITOR

VI SIETE MAI CHIESTI QUANTO
GUADAGNERESTE IN PIÙ VENDENDO
BENE E TANTI ACCESSORI PER
COMPUTER?

GI-ERRE VI OFFRE L'ESPERIENZA, LA RICERCA
E LA SELEZIONE DEI PRODOTTI SUL MERCATO

GI-ERRE *INFORMATICA s.r.l. VIA UMBRIA 36/A 42100 REGGIO EMILIA TEL. 0522 38655 · 512345*

KEY-DATA · Dysan · IBM · HARDTEK

Il calcolo delle espressioni (1ª parte)

La scorsa puntata abbiamo analizzato insieme le caratteristiche della routine che implementa il comando LET e più genericamente un'assegnazione di una certa espressione ad una variabile prefissata: la presenza o meno del comando LET, come ben sappiamo, è facoltativa nella versione standard dell'MBASIC, mentre è obbligatoria in altri computer (tipo lo Spectrum), non dotati di Basic standard. Diciamo subito che l'analisi di un'espressione è alquanto complicata, anche perché, come di consueto, noi effettueremo in questa sede l'«analisi dell'analizzatore di un'espressione» e perciò ci dovremo immedesimare in tale oggetto: come dati in input vedremo i caratteri o meglio la codifica dei caratteri costituenti una certa linea di programma, all'interno della quale compare un'espressione e viceversa, dopo una più o meno gravosa elaborazione, avremo come output il valore del FAC (Floating Accumulator), che come sappiamo contiene appunto il risultato finale da «ricopiare» nell'apposito spazio di memoria riservato alla variabile indicata nel comando stesso.

Nel nostro studio della routine ci addentreremo quasi senza saperlo in quel «campo minato» rappresentato dalla ricorsività, che non pochi programmatori associano quasi per default al Pascal, demandando a tale linguaggio ad alto livello il compito di sbrogliarsela in situazioni difficili.

Nel nostro caso troveremo, caso assai raro nell'MBASIC, una routine («principale»), che chiama con una CALL una subroutine, all'interno della quale si trova nientemeno che una nuova CALL alla routine. No, il redattore non ha preso un abbaglio: viceversa il tutto è condito con un sapientissimo gioco di salvataggi e ripristini di registri vari nello stack, grazie ai quali si memorizza lo «stato» di una certa situazione prima di effettuare una chiamata ricorsiva alla stessa routine da cui ci si era partiti. Il tutto è a sua volta legato all'ampiezza dello stack e perciò alla quantità di memoria compresa tra la fine della zona riservata al nostro programma e l'inizio del CP/M vero e proprio: a tale scopo come vedremo in seguito esiste un'apposita subroutine «sentinella» avente il compito di controllare che vi sia sufficiente spazio di memoria ed in caso contrario di interrompere l'elaborazione con un perentorio «Out of Memory Error».

Il fatto che tendenzialmente un'espressione richieda una certa dose di ricorsività non è nemmeno tanto appariscente, ma salta fuori solo dopo aver analizzato una certa espressione (anche banale, come vedremo) con «gli occhi del computer». Supponiamo di voler analizzare l'espressione facile facile

5 + sin (x + 3)

Dato per scontato che si tratta di un'espressione e che perciò ci troveremo ad eseguire appunto la routine di calcolo di un'espressione, ad un certo momento, dopo aver letto il byte che codifica la funzione «seno» (e perciò ben all'interno della routine «calcolo di espressione»), troveremo un'altra espressione, da calcolare a parte, in quanto tale è l'argomento di una funzione trigonometrica.

Arrivati a questo punto la routine relativa al «seno» (alla quale siamo entrati tramite un salto, grazie alla «jump table» ormai famosa), richiederà ancora una volta l'intervento della routine di analisi di un'espressione, che questa volta deve «ricominciare da zero» un nuovo calcolo.

Lasciamo al lettore il compito di estrapolare il ragionamento alle funzioni «ingegneristiche» del tipo «seno di logaritmo di coseno di esponenziale di arcotangente»: ogni volta che si incontra una funzione si deve «salire di livello per calcolare una nuova espressione». Al termine della valutazione dell'ultimo argomento si procederà automaticamente a ritroso scendendo da un livello a quello precedente, per ottenere alla fine un risultato unico.

Il tutto, lo ripetiamo ancora una volta, con *un'unica* routine di valutazione di un'espressione.

Per arrivare ora ad analizzare come è implementata la ricorsività nell'Assembler dell'MBASIC, dobbiamo premettere parecchie considerazioni: in particolare in questa puntata andremo ad analizzare in quale modo vengono codificate le costanti numeriche che appaiono nelle nostre linee di programma, anche perché riteniamo utile vedere che cosa si sono inventati i progettisti della Microsoft nell'implementare l'MBASIC.

Le costanti numeriche in un programma

Per quanto riguarda la gestione di costanti numeriche, l'MBASIC, a differenza di altre versioni di Basic non standard, è senz'altro il più «intelligente», in quanto codifica le costanti già all'atto dell'impostazione di una linea di programma, a seguito della pressione del tasto RETURN e non al momento dell'esecuzione del programma, risparmiando spazio di memoria ed in particolare sul tempo di esecuzione del programma, non dovendo appunto calcolare i valori delle costanti all'atto dell'esecuzione.

Questo è senz'altro un vantaggio in quanto non ci accorgiamo minimamente di quanto succede a seguito della pressione del tasto RETURN, tanto

```
1305H   INC HL              OR A
1306H   LD A,(HL)           RET
        CP 3AH      1352H   LD A,(HL)
        RET NC              INC HL
130AH   CP 20H              INC HL
        JP Z,1305H          LD (0A6AH),HL
        JP NC,139AH         DEC HL
        OR A                LD H,(HL)
        RET Z               JP 1343H
        CP 0BH      1350H   CALL 138EH
        JP C,1381H  13A0H   LD HL,(0AAAH)
        CP 1EH              JP 1306H
        JP NZ,1323H 13A6H   INC A
        LD A,(0AACH)        RLCA
        OR A                LD (0AABH),A
        RET                 PUSH DE
1323H   CP 10H              PUSH BC
        JP Z,13A0H          LD DE,0AAEH
        PUSH AF             EX DE,HL
        INC HL              LD B,A
        LD (0AACH),A        CALL 288EH
        SUB 1CH             EX DE,HL
        JP NC,13AAH         POP BC
        SUB 0F5H            POP DE
        JP NC,133EH         LD (0AAAH),HL
        CP 0FEH             POP AF
        JP NZ,1352H         LD HL,138CH
        LD A,(HL)           OR A
        INC HL              RET
133EH   LD (0AAAH),HL 1381H CP 0VH
        LD H,0              JP NC,1305H
1343H   LD L,A      138AH   CP 30H
        LD (0AAEH),HL       CCF
        LD A,2              INC A
        LD (0AABH),A 138CH  DEC A
        LD HL,138CH         RET
        POP AF
```

Figura 1 - Listato della subroutine dell'MBASIC posta a partire dall'indirizzo 1305H che effettua la scansione del testo codificato di un programma e decodifica i valori delle costanti.

ci sembra istantanea la risposta del calcolatore.

In altri Basic invece le costanti vengono espresse in memoria come una sequenza di caratteri ASCII e sono convertite solo in fase di esecuzione; in quest'ultimo caso chi trae vantaggio dalla codifica «posticipata» è il comando LIST, che semplicemente riporterà su video quanto memorizzato (almeno per ciò che riguarda le costanti, in quanto sappiamo che le funzioni ed i comandi sono comunque codificati); invece nel caso dell'MBASIC la routine che implementa il comando LIST e, come vedremo in una prossima puntata, alquanto più complessa, richiedendo la decodifica delle costanti.

Ora analizzeremo la codifica delle costanti, codifica che si differenzia enormemente in base al «tipo» della costante in esame; per effettuare l'analisi di tali codifiche abbiamo lavorato in questa maniera:

— abbiamo impostato di volta in volta delle linee di programma molto semplici, contenenti varie assegnazioni di costanti e variabili, cercando di coprire tutte le combinazioni possibili;

— fatto ciò, con il comando SYSTEM siamo tornati al CP/M da dove abbiamo eseguito il comando «ZSID MBASIC.COM», con il che abbiamo caricato in memoria sia l'MBASIC che l'analizzatore ZSID, senza pero perdere il contenuto della memoria, laddove era stato memorizzato il nostro programmino: in particolare tale zona nel nostro caso (Osborne 1 con MBASIC.COM release 5.21) iniziava a partire dall'indirizzo 6540H.

— grazie allo ZSID abbiamo quindi analizzato tale zona ottenendo dei risultati di cui ora andremo a riferire: da questi ci accorgeremo che l'MBASIC tratta in modo differente anche costanti dello stesso tipo.

Costanti intere

Sono considerate di questo tipo tutte le costanti senza «punto decimale», di valore assoluto compreso tra 0 e 32768 (per la precisione comprese tra −32768 e 32767). A loro volta, a seconda se il valore assoluto è minore o maggiore di 256, allora vengono codificate con uno o due byte rispettivamente.

A loro volta, ancora, le quantità che potrebbero essere codificate con un byte comportano un'ulteriore distinzione: se le costanti sono ad una sola cifra allora si ha una certa codifica, che è diversa da quella che si ha se le cifre sono due o tre.

Facciamo subito vari esempi iniziando da valori ad una cifra per arrivare al massimo consentito:

Valore digitato (decimale)	Codifica (esadecimale)
0	11
1	12
2	13
9	1A
10	0F 0A
11	0F 0B
12	0F 0C
24	0F 18
128	0F 80
255	0F FF
256	1C 00 01
257	1C 01 01
258	1C 02 01
1000	1C E8 03
32767	1C FF FF

Osservando la tabella troviamo che:

— le costanti di valore compreso tra 0 e 9 vengono codificate con valori compresi tra 11H ed 1AH;

— le costanti di valore compreso tra 10 e 255 vengono codificate con il loro byte esadecimale, preceduto dal prefisso 0FH;

— le costanti di valore compreso tra 256 e 32768 vengono infine codificate con due byte esadecimali, stavolta preceduti da un prefisso pari ad 1CH.

Tutto ciò accade indipendentemente dal tipo della variabile che appare nell'assegnazione, come dire che anche nel caso di una linea di programma del tipo di:

`10 A = 20  B% = 20  C = 20`

il valore 20 e *sempre* espresso come 0FH 14H, anche se prima del segno «=» abbiamo rispettivamente variabili reali, intere ed in doppia precisione: ci penserà la routine che abbiamo visto la volta scorsa all'interno della «LET» ad effettuare le dovute conversioni.

Come caso a parte si hanno le costanti espresse direttamente in notazione esadecimale o ottale, rispettivamente grazie agli operatori «&H» ed «&O» (oppure più semplicemente «&»).

Ad esempio si ha:

Valore digitato	Codifica (esadecimale)
&H23	0C 23 00
&H1BCD	0C CD 1B
&077 oppure &77	0B 3F 00
&05 oppure &5	0B 05 00

Dimenticavamo di aggiungere che nel caso di costanti negative, l'MBASIC semplicemente traduce il «−» con il byte esadecimale F3H mentre effettua la codifica del valore assoluto secondo le modalità già viste.

Costanti reali

Sono considerati tali i valori contenenti il punto decimale oppure la lettera «e» ad indicare la notazione esponenziale; la codifica avviene in 4 byte, secondo le modalità di cui abbiamo parlato nel numero 42 di MC, preceduti da un prefisso dato dal byte esadecimale 1DH: ad esempio si ha:

Valore digitato (reale)	Codifica (esadecimale)
2.3	1D 33 33 13 82
5	1D 00 00 00 50
2e-5	1D AB C5 27 71

dove ancora una volta abbiamo indicato successivamente i byte così come si leggono scandendo la memoria per indirizzi crescenti.

Costanti in doppia precisione

Per questo tipo di costante riportiamo un unico esempio:

Valore digitato	Codifica (esadecimale)
2d-5	1F 84 47 1B 47 AC C5 27 71

dove gli ultimi quattro byte ricordano la codifica in singola precisione di 2e-5 e dove il prefisso vale 1FH.

Ecco che perciò possiamo redigere una tabellina di trascodifica, che in

base al valore trovato subito dopo al segno dell'«=» (codificato con FØH) oppure in corrispondenza di una costante, fornisce il tipo e talvolta già il valore della costante stessa.

Prefisso o valore (esa)	Costante
ØB	ottale («&O» o «&»)
ØC	esadecimale («&H»)
ØD	—
ØE	—
ØF	intera ad un byte
1Ø	—
11	Ø
12	1
13	2
14	3
15	4
16	5
17	6
18	7
19	8
1A	9
1B	—
1C	intera a due byte
1D	singola precisione
1E	—
1F	doppia precisione

Ai lettori lasciamo il divertente compito di analizzare cosa succede provando ad usare i «prefissi» apparentemente inutilizzati e cioè ØDH, ØEH, 1ØH, 1BH ed 1EH.

Noi abbiamo provato alcune combinazioni, partendo dalla linea di programma

«1Ø A = &77»

La cui costante viene codificata con ØBH 3FH ØØH e sostituendo via via il prefisso ØBH con gli altri valori, per mezzo di opportune POKE, abbiamo poi listato le linee di programma così ottenute e non ancora contenti le abbiamo eseguite.

Ecco cosa abbiamo ricavato:

Byte di prefisso	listing	dopo l'esecuzione
ØB	1Ø A = &O77	A = 63
ØC	1Ø A = &H3F	A = 63
ØD	1Ø A = 51461	overflow in 1Ø
ØE	1Ø A = 63	A = 63
ØF	1Ø A = 63	A = 63
1Ø	1Ø A = 3Ø	missing operand in 1Ø
1B	1Ø A = 1Ø?	syntax error
1E	1Ø A = 3Ø	missing operand in 1Ø

A parte perciò i casi leciti (ottale, esadecimale ed intero ad un byte), negli altri casi si sono ottenuti risultati divertenti e strani:

— che relazione ci sarà mai tra il valore 51461 ed i byte esadecimali di codifica? Sembra corretta in questo caso la segnalazione di overflow

— da dove esce fuori quel «3Ø» quando usiamo i prefissi 1ØH ed 1EH ed ancora, chi è l'operando che manca?

— sarà proprio un «?» vero e proprio quello che segue il 1Ø, altrettanto misterioso come origine, tanto che in esecuzione si ottiene «syntax error»? Ricordiamo a tale proposito che 3FH è la codifica ASCII del «?» ma gli altri byte prima e dopo?

Dopo queste «note di colore» torniamo al nostro problema: la scansione del testo con successiva decodifica di eventuali costanti viene effettuata da una nostra «vecchia conoscenza», la routine che parte all'indirizzo 13Ø5H e che abbiamo infatti già incontrato nelle scorse puntate, mentre finora dicevamo che genericamente tale routine scandisce byte dopo byte il testo, ora andiamo proprio ad analizzarla.

La routine 13Ø5H: scan del testo e decodifica delle costanti

Osserviamo il listato di figura 1: innanzitutto ricordiamo che stiamo analizzando byte dopo byte una linea di programma, avendo come puntatore HL: si tratta in definitiva di una routine formata da una lunga serie di test, per ottenere un certo funzionamento in base al valore del byte.

Subito troviamo l'incremento del puntatore HL, per poter accedere al successivo byte, quello dunque da analizzare. La routine verrà subito abbandonata nel caso che il byte letto abbia un valore maggiore di 3AH e cioè nel caso di lettere (nomi di variabili) e nel caso di codifica di funzioni o comandi (vedasi in tale proposito l'ormai nota «jump table», del numero 38 di MC): tali casi non interessano alla routine in questione, ma verranno processati da altre subroutine.

Subito dopo troviamo il test se il byte letto è un «blank», nel qual caso verrà ignorato per passare al byte successivo, oppure se il valore è maggiore di 2ØH, ma pur sempre minore di 3AH, a causa del test precedente: in questo caso significa che il byte è un qualsiasi simbolo («!», «(», «%», ecc.) oppure una cifra tra 0 e 9 nel qual caso si ha l'uscita dalla routine rispettivamente con il Carry non settato (simboli) oppure settato (cifre), entrambe con la condizione di «NZ».

Il test successivo riguarda il caso in cui il byte è nullo, indicante la fine fisica della linea di programma, nel qual caso si uscirà con la condizione ovvia di «Z», tale condizione sarà, per la routine di calcolo di un'espressione, un'indicazione di errore in quanto significa che si è arrivati alla fine della linea di programma quando ancora ci si aspettava la continuazione dell'espressione.

Il test successivo riguarda il caso in cui il byte letto sia o un «TAB» (Ø9H) oppure un «Line Feed» (ØAH), che servono unicamente per migliorare la leggibilità del programma e come tali vengono ignorati; altri valori compresi tra Ø1H e Ø8H provocano l'uscita dal programma con la condizione «NZ» e «NC».

Invece valori del byte compresi tra ØBH ed 1FH (quasi tutti prefissi a parte le già note eccezioni) riescono a superare anche quest'ultimo test: in particolare però i valori 1EH prima e 1ØH vengono processati a parte.

Ecco che finalmente rimangono i valori tra ØBH e ØFH, tra 11H e 1DH nonché 1FH: con altri test, preceduti da sottrazioni, si suddividono in altre quattro parti, a seconda, lo sappiamo già, del tipo di costante a cui si riferiscono.

Se il byte vale 1CH, 1DH o 1FH, allora si salta all'indirizzo 1366H, nel quale troviamo una routine che copia rispettivamente i successivi 2, 4 o 8 byte, tanti quanti devono essere i byte per delle costanti intere, reali o in doppia precisione in un «accumulatore temporaneo» (che chiameremo in seguito AT). Se invece il byte era compreso tra 11H e 1BH allora (a parte il caso di 1BH) si trattava della codifica di una «costante con una sola cifra», un byte pari a ØFH invece comporta il caricamento del byte successivo (caso della «costante intera ad un solo byte») nel registro L, con contemporaneo caricamento di H con Ø, per ricostruire così in HL un valore completo esadecimale, che verrà poi depositato nell'AT.

Infine se il byte era compreso tra ØBH e ØEH, allora si ottiene la memorizzazione in HL del valore della costante, rappresentata dai due byte successivi, anch'esso poi memorizzato nell'AT. Sia nel caso di costanti intere, reali, ed in doppia precisione, sia nel caso in cui il contenuto di HL viene posto nell'AT, si avrà un'uscita dalla subroutine «13Ø5H» con le condizioni «NC» e «NZ».

Riassumendo, a seconda del o dei byte incontrati, si avranno le seguenti condizioni:

Byte incontrato	Condizioni	
cifra tra 0 e 9 in ASCII	CY	NZ
simbolo generico, lettera o codice di comando o funzione	NC	NZ
fine della linea	NC	Z

Tali condizioni ci torneranno molto utili nell'analisi della routine di calcolo di un'espressione, che vedremo nella prossima puntata.

i trucchi del CP/M

a cura di Pierluigi Panunzi

Le funzioni del BDOS

Siamo ormai arrivati quasi al termine della nostra analisi delle funzioni del BDOS: delle residue funzioni sono particolarmente importanti, come vedremo, la «Read Random» e la «Write Random», particolarmente usate dai programmi applicativi che girano in ambiente CP/M

Funzione 32: Set/Get User Number

Come si può arguire dal nome, questa funzione in realtà è «doppia», nel senso che permette sia di predisporre un determinato «user number», sia di leggere (e perciò sapere) sotto quale «user» ci si trovi in un certo istante.

In particolare, dopo aver posto nel registro C (come di consueto) il numero della funzione, 32 in questo caso, a seconda del valore che porremo nel registro E otterremo la prima o la seconda operazione possibile, rispettivamente, ponendo in E il valore esadecimale 0FFH, otterremo in output nell'accumulatore il numero d'utente selezionato (un valore compreso tra 0 e 15), viceversa ponendo nel registro E un valore compreso tra 0 e 15 (ovviamente il numero d'utente che desideriamo selezionare), automaticamente otterremo la selezione dell'«user number» desiderato.

Per quest'ultima operazione, già sappiamo che esiste il comando «USER n» (con «n» compreso tra 0 e 15, altrimenti il CP/M risponderà con un pronto «?»...), che si può inviare da console per entrare così in un altro «ambiente»: l'unico inconveniente è che in tal modo l'utente stesso può dimenticarsi in quale «ambiente» si trovi, specie dopo aver effettuato parecchi «salti» da un user all'altro. In tale frangente è più sicuro tornare sui propri passi e cioè forzare con «USER 0» il ritorno all'«ambiente» di default. Evidentemente la funzione in esame è utilizzabile in un programma in assembler, laddove cioè non è possibile al l'utente lavorare interattivamente.

Ad esempio la funzione in esame può essere usata in un programma a ricerca di un dato file nei sedici possibili «user», settando via via in un loop il numero d'utente da 0 a 15 ed andando a vedere se in tale utente esiste il file in esame: è proprio quello che facciamo nel programma di figura 1, che ora andiamo brevemente ad illustrare.

Innanzitutto troviamo il controllo se nel comando è stata rispettata la sintassi e cioè se si è digitato correttamente

SEARCH FILENAME.TYP

dove «filename.typ» è appunto il nome del file che desideriamo cercare: può essere eventualmente preceduto dall'indicazione dell'unità a dischi desiderata ed inoltre può contenere dei caratteri «?». In tal caso la ricerca terminerà (in caso favorevole) quando viene trovato il primo file il cui nome si adatta alla «maschera» impostata.

Ad esempio, supponiamo di cercare il file «ESEMPIO.DAT», in directory dove sappiamo esistono anche i file «E.DAT» ed «ESAMI.DAT»: se nel comando impostiamo

SEARCH E?.DAT

potrebbe capitare di fermarsi al programma «E.DAT», se questo viene prima nella directory. Ricordiamo infatti che la funzione del BDOS «Open File», nel caso in cui nel nome del file compaiano dei «?», attiva il primo file della directory che soddisfa il «filename ambiguo».

Successivamente, dopo il setup dell'FCB con il nome impostato nel comando, si ha la prima utilizzazione della funzione in esame, per leggere l'user number corrente, con lo scopo di reimpostarlo al termine del programma: e questa una buona prassi in casi del genere in quanto altrimenti l'utente rimarrebbe nell'ambito di un «user» ignoto, all'interno del quale potrebbe cancellare senza volerlo dei file, specie se non è particolarmente «edotto».

Ecco dunque il loop nel quale si setta un «user number», progressivamente da 0 a 15, si cerca il file desiderato e si esce in caso positivo.

In caso negativo, solo dopo aver analizzato tutti gli user fino all'user 15, allora si stamperà su video un messaggio indicante l'esito sfavorevole della ricerca.

Invece in caso positivo si effettuerà una semplicissima conversione del numero (esadecimale) contenuto in E in uno o due caratteri ASCII: in questo caso si gioca sul fatto che se il numero è formato da una cifra, allora questa sarà preceduta da un «blank», mentre viceversa sarà preceduta da un «1».

È in questo caso infine che viene inviato al video un messaggio indicante appunto il numero dell'«user» in cui

si trova il file desiderato l'utente poi continuerà come più gli aggrada.

Funzioni 33 e 34: «Read Random» e «Write Random»

Abbiamo volutamente raggruppato in un unico paragrafo queste due funzioni in quanto, a dispetto del differente significato intrinseco, vengono gestite in modo identico (a parte le ovvie differenze sulle quali ci soffermeremo).

In particolare le due funzioni permettono rispettivamente di leggere e di scrivere un dato record (di tipo «CP/M» e perciò di 128 byte) da un file random, nel quale, come sappiamo, si può appunto accedere al singolo record senza essere costretti a leggere i precedenti, come invece accade per i file sequenziali.

In entrambi i casi, il CP/M ritiene che l'utente abbia già «aperto» il file in esame (con la funzione «Open File»), abbia settato correttamente il «DMA Address» (con la funzione «Set DMA Address»), nonché abbia settato il numero del record desiderato nell'apposito campo dell'FCB. In mancanza di tutto ciò, la migliore delle ipotesi è un'operazione errata, per poi arrivare al «crash» del sistema, oppure peggio la cancellazione di file incolpevoli: attenzione quindi...

Eseguiti correttamente questi passi iniziali, la funzione prescelta (Read o Write) calcolerà l'«extent» contenente il record desiderato e tenterà di aprire tale extent per leggere o scrivere il record verso o dal buffer il cui indirizzo è proprio il «DMA Address» (come già sappiamo dalle puntate precedenti). Nel caso della «Read Random» al termine dell'operazione si otterrà in accumulatore (A) un valore rispecchiante appunto l'esito della funzione. In particolare si ha la seguente tabella di corrispondenza.

valore di A	significato
0	operazione completata con successo
1	tentata la lettura di un record non scritto (e cioè inesistente)
3	il CP/M non è riuscito a chiudere l'extent
4	tentata la lettura di un extent non esistente
6	tentata la lettura oltre la fine del disco

Invece nel caso della «Write Random» si possono avere i seguenti valori di A, legati a particolari esiti dell'operazione:

valore di A	significato
0	operazione completata con successo
3	il CP/M non è riuscito a chiudere l'extent
5	directory full
6	tentata la scrittura oltre la fine del disco

In entrambi i casi, e a differenza delle rispettive funzioni relative ai file sequenziali, le due funzioni in esame non effettuano automaticamente l'incremento del numero del record, in quanto, a pensarci bene, ciò sarebbe in questo caso deleterio: ricordiamo infatti che una delle caratteristiche dei file random è di essere «sparso» e cioè con record sparsi qua e là ed aventi numero *non consecutivo*.

Può capitare infatti un caso abbastanza singolare: supponiamo infatti di creare, nell'ambito di un certo file random, i record 1 e 5000 soltanto.

Il CP/M in questo caso creerà correttamente due extent, il primo contenente il record 1 ed il secondo contenente il record 5000: inutile dire che i due extent *non* sono consecutivi.

Infatti mentre il record 1 si trova nell'extent 0, il secondo (il record numero 5000) si troverà in un extent il cui numero può essere calcolato in base alla conoscenza del valore di alcuni parametri fondamentali del CP/M.

A titolo di esempio, supponiamo che il nostro computer dotato di CP/M preveda «Allocation block» di 2048 byte ed un numero totale di essi inferiore a 256: non ritorniamo certo sul significato di questi parametri, ma rimandiamo senz'altro alle puntate precedenti.

Facciamo dunque un po' di conti: in una directory entry troviamo posto 16 allocation block (relative ad un certo file) ed inoltre in un singolo allocation block (da 2048 byte) troveranno posto 2048/128 = 16 record del nostro file random.

Ecco che nell'extent 0 troveremo indicazione dei 16 allocation block relativi ai record compresi tra il numero 0 e 255: dato che dunque vi sono 256 record per extent, il nostro record 5000 si troverà nel diciannovesimo extent (e perciò quello di numero 18). Nel nostro esempio dunque il CP/M creerà i due extent di numero 0 e 18: evidentemente se il nostro file contenesse solo il record numero 5000 allora esisterebbe *soltanto* l'extent numero 18 (strano ma vero...)

```
BDOS     EQU 5
CPM      EQU 0
FILNAM   EQU 5CH
PRINT    EQU 9
OPEN     EQU 15
USER     EQU 32
;
SEARCH   LD A,(FILNAM+1)
         CP 20H
         JR NZ,FILEOK
         LD DE,NOFILE      ;manca il filename
         LD C,PRINT
         CALL BDOS
         JP CPM
FILEOK   LD BC,12
         LD HL,FILNAM
         LD DE,FCB
         LDIR              ;setup del File Control Block
         LD BC,24
         LD DE,FILNAM+14
         LD (HL),0
         LDIR              ;azzeramento byte rimanenti
         LD E,0FFH
         LD C,USER
         CALL BDOS         ;get user number
         PUSH AF           ;salvato sullo stack
         LD E,0            ;user 0
LOOP     PUSH DE
         LD C,USER
         CALL BDOS         ;set user number
         LD DE,FCB
         LD C,OPEN
         CALL BDOS         ;ricerca 'file.typ'
         POP DE
         INC A             ;se a=FF allora "file not found"
         JR NZ,FOUND
         INC E             ;altrimenti incrementa l'user number
         LD A,16
         CP E
         JR NZ,LOOP        ;se minore di 16 si effettua un altro loop
         LD DE,NOTFND      ;'file.typ' non e' stato trovato
EXIT     LD C,PRINT
         CALL BDOS
         POP AF            ;ripristino dell'user number iniziale
         LD E,A
         LD C,USER
         CALL BDOS
         JP CPM            ;ritorno al CP/M
FOUND    LD A,E            ;'file.typ' e' nell'user (E)
         AND 0FH           ;non si sa mai...
         CP 0AH            ;conversione in due caratteri ASCII
         LD HL,3020H
         JR C,DIGIT
         LD L,31H          ;numero di due cifre
         SUB 0AH
DIGIT    ADD A,H
         LD H,A
         LD (VALUE),HL
         LD DE,FND         ;messaggio "file found"
         JP EXIT
;
NOTFND   DEFM 'FILE NOT FOUND$'
FND      DEFM 'FILE FOUND IN USER
VALUE    DEFM '  $'
NOFILE   DEFM 'NO FILENAME$'
FCB      DEFS 36
;
         END SEARCH
```

Figura 1 - Listato del programma «SEARCH» che consente di cercare un file nell'ambito dei 16 «user».

```
; questa routine prevede due parametri in input
;     DE  =  indirizzo dell'FCB contenente il nome del file
;     HL  =  numero di record da 128 byte
;
; in uscita si ha l'esito dell'operazione
;     NZ  =  esito positivo
;      Z  =  errore nell'operazione
;
; la chiamata si effettua nel modo seguente:
;
;         ...
;         LD HL,NUMBER          ;numero record
;         LD DE,FCB             ;FCB del file da costruire
;         CALL SETUP
;         JP Z,ERRORE           ;routine di errore
;         ...
;
BDOS     EQU 5
ERASE    EQU 19
CREATE   EQU 22
SETDMA   EQU 26
WRSEQ    EQU 21
;
SETUP    PUSH HL
         PUSH DE
         LD C,ERASE
         CALL BDOS             ;si cancella il file gia' esistente
         POP DE
         PUSH DE
         LD C,CREATE
         CALL BDOS             ;si crea il file desiderato
         INC A
         JR Z,EXIT             ;se errore si termina
         LD DE,BUFFER
         LD C,SETDMA
         CALL BDOS             ;setup del DMA address
         LD BC,128
         LD HL,BUFFER
         LD DE,BUFFER+1
         LD (HL),0
         LDIR                  ;azzeramento buffer
LOOP     POP DE
         POP HL
         LD A,L
         OR H
         JR NZ,NOEND
         INC A
         RET                   ;fine del programma con condizione 'NZ'
NOEND    DEC HL
         PUSH HL
         PUSH DE
         LD C,WRSEQ
         CALL BDOS             ;scrittura del record nullo sul file
         INC A
         JR NZ,LOOP
EXIT     POP DE
         POP HL
         RET                   ;uscita per "directory full"
;
BUFFER   DEFS 128
;
         END
```

Figura 2 - Listato della subroutine SETUP che permette di creare un file random formato da (NUMBER) record «nulli».

Questo fatto, che lavorando solo con funzioni «random» non comporta alcun inconveniente, viceversa crea un notevole scompiglio nel caso si operi con le funzioni «sequenziali».

Infatti se si tentasse di copiare il nostro file random (quello con due extent) per mezzo di un programma utilizzante le funzioni sequenziali, allora questo copierà soltanto il primo extent in quanto, non trovando l'extent *successivo* (quello di numero 1), segnalerebbe erroneamente l'«end of file», non essendo predisposto a leggere file sparsi: tutto questo perché le funzioni sequenziali eseguono automaticamente l'incremento del «record number» al termine dell'operazione.

Altra considerazione da fare è che, anche nel caso in cui il file random non abbia l'extent numero Ø (era il secondo caso del nostro esempio precedente), si deve aprire (con la «Open File») comunque l'extent Ø anche se ciò può sembrare un controsenso nel caso indicato (che non è però per nulla anomalo, anzi potrebbe capitare nella realtà), solo aprendo l'extent Ø si può operare correttamente.

Per evitare inconvenienti nel caso di copiatura di file «random sparsi», allora si può utilizzare il programma della figura 2, che consente, a partire dal numero di record da 128 byte desiderati, di creare un file sequenziale «completo» in cui cioè eventuali record mancanti sono tutti nulli: ciò comporta evidentemente un inutile spreco di spazio sul dischetto, ma ci salvaguarda dai problemi di cui abbiamo parlato più sopra.

A completamento dei commenti riportati nel listing diciamo che il programma presentato è una subroutine a cui fa riferimento un programma applicativo dal momento che è una subroutine ad un certo punto del programma principale ci sarà una CALL, preceduta dal setup dei registri HL e DE, rispettivamente con il numero di record del nostro file «random-sequenziale» e con l'indirizzo di un FCB, che il programma precedente dovrà provvedere ad inizializzare correttamente con il nome del file in questione e con i rimanenti byte a Ø.

Ecco che perciò la subroutine effettuerà le seguenti operazioni.

— dapprima cancellerà incondizionatamente il file eventualmente già presente ed avente lo stesso nome di quello che desideriamo creare: se ci sono problemi basta rinominare o il file già esistente oppure il nuovo file..

— successivamente crea il file in questione ed in caso di segnalazione di «directory full» subito uscirà con la condizione di «zero», indicante appunto un esito negativo

— invece in caso positivo si avrà il setup del DMA Address e l'azzeramento del buffer, che verrà poi trasferito nel file appena creato

— all'interno del loop principale, da eseguire tante volte quanto è il valore posto in HL all'inizio, troviamo la scrittura di un record in un file sequenziale anche in questo caso la condizione di «directory full» comporterà la fine della subroutine con la condizione di «zero»

— invece se tutto va bene si effettuerà un nuovo ciclo e ciò continuerà fino a che HL arriva a Ø, nel qual caso si uscirà dalla subroutine con la condizione di «not zero», indicante un esito positivo.

Come si vede il programmino proposto è molto semplice ma efficace, successivamente il programma principale provvederà a scrivere i record desiderati, con la funzione «Write Random» oppure con la funzione «Write Sequential», a seconda che si desideri di non effettuare oppure di effettuare l'incremento automatico del numero del record al termine dell'operazione di scrittura.

Prima di concludere la puntata, ricordiamo che finora si è parlato di record da 128 byte: nulla vieta all'abile programmatore di considerare record di lunghezza differente, sia più piccoli che più grandi di 128 byte.

In entrambi i casi però è sempre conveniente lavorare con record «logici» di lunghezza pari ad una potenza di 2, in modo tale da evitare situazioni in cui un record logico è posto a cavallo di due record «fisici» di 128 byte, o peggio a cavallo tra la fine di un allocation block ed il successivo, o peggio ancora a cavallo tra la fine di un extent e l'inizio dell'extent successivo: evidentemente il programma in questi tre casi, dovrebbe prevedere altrettante strade differenti.

Invece con record «logici» di lunghezza pari ad una potenza di 2, si è almeno sicuri che in un record «fisico» ne entreranno sempre un numero intero, nel caso in cui si sceglie per i record «logici» un sottomultiplo di 128.

Nel caso opposto invece (e cioè quando il record «logico» avrà una lunghezza pari ad un multiplo di 128) si dovrà organizzare il tutto in modo tale da effettuare più letture o scritture per arrivare all'ampiezza del record «logico». ■

I prezzi riportati nella Guidacomputer sono comunicati dai distributori dei vari prodotti e si riferiscono alla vendita di singoli pezzi all'utente finale. Sui prezzi indicati possono esserci variazioni dipendenti dal singolo distributore. Per acquisti OEM e comunque vendite multiple sono generalmente previsti sconti quantità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima della data di uscita in edicola della rivista. MCmicrocomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni.

Tutti i prezzi sono IVA esclusa

COMPUTER - PERIFERICHE - ACCESSORI

ACORN (G.B.)

G. Ricordi & C. SpA - Via Berchet 2 20121 Milano

Electron - Home computer 32K RAM 32 K ROM	290 000
Unità microfloppy 3 5 320 K	790 000
Interfaccia multiple ingresso analogico - 2 slot per cartridge - interfaccia parallela Centronics	165 000
BBC Personal computer 32 K RAM 32 K ROM	1 700 000
Secondo processore 6502 + 64 K RAM	688 000
Secondo processore Z80 + 64 K RAM	980 000
Unità minifloppy 100 K	678 000
Unità doppio minifloppy 400 + 400 K	1 980 000
Sistema grafico Bitstick per disegnare	1 146 000
Interfaccia per collegamento Televideo	758 000
Interfaccia per collegamento Videotel	450 000
Interfaccia IEEE488	890 000
Accessori per Electron e BBC	
Coppia di joystick	39 000
Registratore a cassette	110 000
Monitor monocromatico 12 Philips fosfori verdi	236 000
Monitor monocromatico 14 Hantarex fosfori gialli	399 000
Monitor a colori 14 orientabile Cabel 430 punti	650 000
Monitor a colori 14 orientabile Cabel 660 punti	965 000
Stampante GLP/02 50 cps 80 colonne	649 000
Stampante H80A 160 cps 80 colonne	1 298 000
Stampante H136A 160 cps 132 colonne	1 829 000
Stampante macchina per scrivere EX 10 11 cps 75 colonne - display LCD - calcolatrice	500 000
Interfaccia parallela per EX-10/Electron	297 000
Interfaccia per EX-10/BBC	283 000

ADDS

Transpart SpA - Corso Sempione 75 - 20145 Milano

VP 8 Video Terminale 12 - Tastiera separata e tastierino numerico	1 137 800
VP + VP + Video terminale 12 - Tastiera separata e tastierino numerico	1 348 200
Viewpoint VP 60	1 918 800
Viewpoint VP 90	3 290 400
Viewpoint color	3 182 400
Viewpoint VP 78 Unità compatibile con il terminale IBM 3278 2	3 033 000
Viewpoint VP G Unità base con capacità grafiche	4.040 150
Viewpoint VP 78 a colori	5 850 000
Viewpoint VP 60 G Unità con grafica evoluta	5 362.200
Nota prezzi per dollaro a L. 1 800	

AOVANCE (U.S.A.)

Condor Informatics Italia
Via Grancini 8 - 20145 Milano

ADV 86 2/1/M - CPU 8088 - 128K RAM 2 floppy da 360K - esp. a 256K sulla scheda	3 600 000
ADV 86/2/12/M - 256K RAM + 2 floppy da 720K monitor	4 300 000
ADV 86/2/13/M - 256K RAM + 1 floppy da 720K 1 HD da 20 Mb + monitor	7 200 000
ADV 86/2/14/M - 256K RAM + 1 floppy da 360K + 1 HD da 20 Mb + monitor	6 950 000
ADV 86/2/15/M - 256K RAM + 1 floppy da 720K + 1 HD da 10 Mb + monitor	6 400 000
ADV 86 2/10/M CPU 8088 128K RAM + 1 floppy da 360K + hard disk da 10 Mb esp. a 256 sulla scheda	5 950 000
Nota. prezzi per 1 sterlina = 2500 lire	

ALPHA MICRO (U.S A.)

S.H.R. Srl
Via Faentina 175 A - 48100 Ravenna

AM 500 Workstation IBM PC compatibile 2 × 360KB + 1 × Winchester 10/15/20 MB 256 KB	3 300 000
AM 506 Workstation IBM PC/XT compatibile 2 × 360 KB 256 KB monitor monocrom stampante 130 cps	2 680 000
AM 510 Workstation IBM PC/XT compatibile 1 × 360 KB + 1 × 10 MB Winchester 256 KB monitor monocrom stampante 180 cps	4 580 000
AM 520 Workstation IBM PC/XT compatibile 1 × 360 KB + 1 × 20 MB Winchester 256 KB, monitor monocrom stampante 180 cps (20 MB streamer tape opzionale)	5.100 000
ELS IBM PC compatibile 2 360 KB + 1 × Winchester 10/15/20 MB 256 KB + multiutenza con Motorola 68000 (max tre posti di lavoro)	11 300 000
ELS come AM 520 + multiutenza con Motorola 68000 2 posti di lavoro	8 720 000

AMSTRAO (G.B.)

DEI
L.go Porta Nuova, 14 - 24100 Bergamo

Amstrad CPC 464 con monitor a fosfori verdi	739 000
Amstrad CPC 464 con monitor a colori	1 030 000
Amstrad CPC 664 con monitor a fosfori verdi	996 000
Amstrad CPC 664 con monitor a colori	1 330 000
Stampante Panasonic KX 1090	630 000
Controller dischi + 1 drive	530 000
2° drive	380 000
Joystick Amstrad con doppie uscita	18 000

ANAOEX INC. (U.S.A.)

Transpart S.p.A.
Corso Sempione 75 - 20125 Milano

DP 9000B Stampante	3 033 000
DP 9500B Stampante	3 232 800
DP 9620B Stampante	3 477 600
DP 9625B Stampante	3 778 200
DP 9725B Stampante	4 091 400
WP 6000 Stampante	6 757 200
DP 6500 Stampante	7 493 400
Nota. prezzi per dollaro a L. 1 800	

APPLE COMPUTER (U.S.A.)

Apple Computer S.p.A.
Via Bovio 5 - 42100 Reggio Emilia

Apple IIe 64 K RAM	1 390 350
Scheda 80 colonne	299 000
Scheda 80 colonne con espansione a 128 K	399 000
Monitor IIe	420 000
Disk II drive e doppio controller	680 000
Disk II drive aggiuntivo	580 000
DuoDisk 2 × 140 K	1 250 000
ProFile 10 megabyte	3.200 000
Hand controller IIe/IIc	80 000
Joystick IIe/IIc	130 000
Numeric Keypad IIe	298 000
Tavoletta grafica per IIe	1 850 000
Mouse per IIe	300 000
Interfaccia seriale per IIe	250 000
Interfaccia parallela per IIe	375 000
Interfaccia IEEE 488 per IIe	990 000
Scheda prototyping hobby per IIe	55 000

Apple IIc -128 K RAM - 1 minifloppy integrato	1 800 350
Monitor IIc	365 000
Flat Panel Display	1 290 000
Supporto per monitor IIc	72 000
Disk IIc aggiuntivo 140 K	560 000
Mouse per IIc	220 000
Borsa per IIc	75 000
Macintosh 128 K RAM video 1 microfloppy integrato da 400 K - mouse Paint/Write	4 299 350
Macintosh 512 K RAM - video - 1 minifloppy integrato da 400 K mouse - Paint/Write	5 299 350
Unità microfloppy aggiuntiva 400 K	800 000
Nodo Apple Talk	95 000
Numeric Keypad	160 000
Macintosh XL - 1 Mb	9 999 000
Stampanti	
Laser writer	14 400 000
Image Writer 80 col 180 cps grafica	999 000
Image Writer Stand	110 000
Image Writer 132 col	1 550 000
Stampante a margherita	2 900 000
Plotter (interf seriale)	1 650 000

APRICOT (GB)

Ditron SpA
V le Certosa 138 - 20156 Milano

Serie Junior	
F1e - 256 K RAM - 1 floppy 3 5 315 K - tastiera a infrarossi o con cavo a fibre ottiche - Activity MS DOS GWbasic PC Emulator	1 750 000
F1 - come F1e con 1 floppy 3 5" da 720 K	2 500 000
Serie Collection	
F2 - 512 K RAM - 2 floppy 3 5 da 720 K - tastiera a infrarossi o con cavo a fibre ottiche mouse e raggi infrarossi GEM Collection MS-DOS GWbasic PC Emulator	4 270 000
F10 come F2 con 1 floppy 720 K e un winchester 10 M	6 675 000
FP portatile - 512 K RAM - 1 floppy 3 5" da 720 K - display a cristalli liquidi tastiera e mouse a infrarossi	3 700 000
Accessori per serie Junior e Collection	
Monitor 9 monocromatico	575 000
Monitor 12 monocromatico	710 000
Monitor 10 a colori ad alta risoluzione	1 195 000
MX-10 - winchester 10 M	3 470 000
Mouse a infrarossi	265 000
Adattatore TV	95 000
Serie Professionale e accessori	
PC - 256 K RAM - 2 floppy 3 5" da 720 K - tastiera - MS-DOS GWbasic PC IBM Emulator	5 350 000
XI-10 Come PC con 1 floppy 3 5 720 K + winchester 10 M	7 800 000
XI 10S Come XI 10 512 K RAM	8 140 000
XI-20 Come XI 10S con winchester 20 M	9 710 000
Monitor 9 monocromatico alta risoluzione	600 000
Monitor 12 monocromatico alta risoluzione	725 000
Monitor 10 a colori ad alta risoluzione	1 195 000
Mouse con cavo	285 000
MX 10 winchester 10 M	3 470 000
Coprocessore aritmetico 8087	870 000
Scheda espansione 256 K RAM	670 000
Scheda espansione 512 K RAM	1 600 000
Network	
F32/10 File Server 512 K RAM 10 M + 720 K - MS-NET MS-DOS 3 1 Transport Layer Utility	6 900 000
P32/20 come F32/10 con disco 20 M	11 900 000
Unità di backup a cartucce da 10 M	6 000 000
Scheda network con scatola connessione	590 000
MS 80 winchester 80 M per 32/10 o 32/20	11 000 000
Cavo 150 metri	670 000

AQUARIUS

Sarow s r l
Via Aristide Eleonori 36 00147 Roma

1000 Home computer Aquarius	198 000
1100 Data recorder	76 000
1200 Mini expander	68 000
1300 Printer	206 000
1350 Printer/Plotter 4 colori 40/80 col	350 000
1400 Cartuccia RAM 4 Kbytes	36 000
1430 Cartuccia RAM 16 Kbytes	85 000
1460 Cartuccia RAM 32 Kbytes	145 000
1500 Quick Disk 2 8 (Floppy disk)	390 000
2000 Giochi su cartuccia (non necessitano di RAM aggiuntiva)	45 000

ATARI

Atari Italia S p A
Via dei Lavoratori 19 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

AXL 800 Computer 64K	298 000
XE 130 Computer 128 K	374 000
A 1010 Recorder	88 600
A 1020 Color Printer	177 100
A 1027 Letter Quality Printer	486 000
A 1029 Matrix Printer	443 000
A 1050 Disk Drive (con DOS 2 5)	486 000
A 1064 Memory Module	165 900
A 850 Interface RS 232	282 200
CX 0077 Touch Tablet	113 700
ST 520 Computer 16 bit	1 064 000
SF 354 Disk Drive 500 K	363 000
SM 124 Monochrome Monitor	363 000
SC 1224 Color Monitor	823 000
ST 504 Color Matrix Printer	344 000
XDM 121 Letter Quality Printer	590 000
XMM 801 Matrix Impact Printer	459 000

BARCO

TELAV International
Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S.N (MI)

Monitor 22" DCD 2240 a colori	1 355 000
Monitor 27" DCD 2740 a colori	1 470 000
PCD 1640 Monitor 16" quadristandard per PC IBM a colori	2 360 000

BASF

Data Base S p A
Viale Legioni Romane 5 - 20146 Milano

6104S floppy disk drive 8 doppia faccia Shugar compatibile	1 226 000
6128 floppy disk drive 48 TPI doppia faccia Slim 5 25	330 000
6138 floppy disk drive 5 25 doppia faccia Slim	366 000
6185 Drive 5 25 Winchester	2 000 000
6188 5 25 Winchester 10 Mb Slim	1 200 000
6188 R -20 Mb slim	1 460 000
6129 IBM Comp floppy disk drive	304 000
6195 Hard Disk 94 Mb	5 800 000
6162 Floppy disk drive 3 5" 0 5 Mb	315 000

BIT COMPUTERS

Bit Computers s r l Via F Domiziano 10 - 00145 Roma

PC bit/1M Personal Computer compatibile Pc IBM 256 K RAM 1 minifloppy da 360 K tastiera video 12", adattatore video grafico stampante	2 200 000
PC bit/2M Come PC bit/1M ma con due Drive Slim da 360 K	2 500 000
PC bit/1 - Come PC bit/1M ma senza Video 12 f v	1 950 000
PC bit/2 - Come PC bit/2M ma senza Video 12' f v	2 150 000
HD10 Hard Disk10 Mbyte completo di controller e cavi	1 950 000
HD20 Hard Disk 20 Mbyte completo di controller e cavi	2 300 000
HD30 Hard Disck 30 Mbyte completo di controller e cavi	4 200 000
Back Up 10 I. Floppy tape 5 Slim a cartuccia removibile da 10 Mbyte	1 850 000
Back Up 10 E. come il precedente ma esterno, completo di cabinet, alimentatore e cavo	2 400 000
EM 364 scheda espansione memoria con 64 K RAM e possibilità di espansione fino a 384 K	250 000
MF 384 scheda multifunzione con 64 K RAM espandibile a 384 K completa di porta parallela, porta seriale ed orologio con batteria RAM Disk e Spool di stampa	450 000
M 64 Kit di espansione 64 K RAM (9 chip)	45 000
HC scheda grafica tipo Hercul per monitor monocromatico, con porta parallela	290 000
AGC adattatore grafico colori	280 000
RS 232 scheda seriale	150 000
Stampante Bit Writer 130/CPB 80	590 000
Stampante Bit Writer 130/CPB 136	800 000

CALCOMP (U S.A.)

Calcomp S.p A
Palazzo F1 - 20090 Milanofiori Assago (MI)

Plotter M84 (8 penne A4)	3 100 000
Plotter 1042 GT (Dual-mode AO)	22 400 000
Plotter 1043 GT (Foglio singolo AO)	19 250 000
Plotter 1044 GT (Dual mode AO)	26 700 000

1 $ = 1 750 lire

ore di lavoro ho già imparato a usa-
· il programma!
FACILE! È semplice come scrivere appunti, e in più posso inserire, spostare paragrafi e altro senza mai ribattere, saltando direttamente da una funzione all'altra. E le note a piè di pagina sono un giochetto!
cendo e recuperare ciò che stavo
ncellando. Senza mai rischiare di
rdere il mio documento.
E POI? Samna 1 non mi basta più, allora lo rendo al venditore. E passo a Samna 2 o 3, con cui posso fare operazioni matematiche, correzione ortografica e altro. E poi passo a Samna Plus, che ha anche lo spreadsheet, che riassume dati e fa bilanci inseribili in un documento, e il Word Base Manager, che individua qualsiasi parola o frase in un disco in pochi secondi.
SAMNA
SAMNA
CAMBIA LA VITA
IN DUE ORE

CANON

Canon Italia S p A
Via dell'Industria 13 - 37012 Bussolengo (VR)

Home Computer MSX V20	694 000
Stampante per MSX T22A	450 000
Joystick VJ 200	31 500
Unità floppy disk da 3½ VF100	925 000
Mouse con software grafico	185 000
Canon X07 portatile Interf RS 232 - parallela Comp Centronics + plotter 4 colori	620 000
Stampante per X-07	446 600
A-200 M	3 975 000
A-200 C	4 275 000
A 1111 Tastiera	325 000
A 1300 2 × 5 floppy disk drive	2 850 000
A-1330 2 × 8 floppy disk drive	5 700 000
A-1350 10 Mb Hard disk + 5" FD	7 500 000
A-1200 Stampante grafica	1 490 000
A-1210 Stampante colori Ink-jet	1 890 000
A 1250 Matrix printer 156 colonne	2 280 000
A-1011 I/O Extension/board	250 000
A-1500 V24/RS232C	250 000
A 1502 Centronics Interface	250 000
A-1503 Communicato Interface	250 000
A 1020 128 Kb RAM	575 000
A-1021 256 Kb RAM	990 000
A-1022 384 Kb RAM	1 385 000
A 1001 RAM Chip 128 K	450 000
A-1002 Clock Set	160 000
A-1004 32 Kb video RAM	250 000
A 1100 Pointing Device	125 000
JI-20 Cassetta colore per A-1210	330 000
JI 258 Cassetta Inchiostro nera per A-1210	190 000

CASIO (Giappone)

Ditron S p A
V le Certosa 138 - 20156 Milano

FP-1000 Unità centrale B/N	1 190 000
FP-1100 Unità centrale colore	1 390 000
FP-1001 Monitor verde	422 000
FP-1004 Monitor colore	1 263 000
FP 1020 Disk drive da 640 Kbyte	2 187 000
FP-10282 Disk Drive da 1 Mb	3 800 000
FP-1030 Espansione RAM 16K	405 000
FP-1031 Contenitore ROM fino a 16K	73 000
FP-1060 Espansore 4 porte I/O	874 000
FP-2000 Sistema Operativo CP/M 2 2	182 000
RX-80 Stampante 100 cps 80 col grafica	760 000
FX 80 Stampante 160 cps 80 col grafica	1 330 000
FP 200 computer portatile 8K RAM	690 000
AD 4180G - adattatore corrente	45 000
FP 201 espansione 8K RAM	115 000
FP 1035 - Interfaccia RS 232 C	135 000
FP-1083 - cavo per RS 232 C	69 000
FP 1021 - disk drive da 70 KB	874 000
FP-1011 - stampante plotter 4 col	440 000
FP-6000 - unità centrale	3 370 000
FP 6002 Monitor a colori	1 900 000
FP 6021 - disk drive doppia unità 320 + 320 Kb	1 830 000
FP-6029 disk drive doppia unità 1 2M + 1 2M per dischetti da 5"¼	2 490 000
FP 6024 disk drive doppia unità con dischi da 8"	3 000 000
RX-80 Stampante Epson-Casio 100 cps 80 Col solo modulo continuo	760 000
FX 100 Stampante Epson Casio 160 cps 132 Col	1 670 000
DT6000 Port Prog Mod M30 - 32K RAM	1 090 000
DT6000 Mod M31 32K RAM con stampante	1 375 000
DT6000 Mod M40 - 64K RAM	1 240 000
DT6000 Mod M41 - 64K RAM con stampante	1 530 000
DT6032 - RAM CARD 32K RAM	450 000

CAT

Telcom s.r.l
Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

Accoppiatore acustico	800 000

CENTRONICS (U.S.A.)

Centronics Data Computer Italia S p A
Via Achille Grandi 10 20093 Cologno Monzese (MI)

H80 Sunrise stampante 80 colonne 160 cps - interfaccia parallela - NLQ - grafica - compatibile PC IBM	1 200 000
H136 Sunrise come H80 136 colonne	1 700 000
Opzione interfaccia RS232/Current Loop	200 000
351 - stampante 132 colonne 200 cps - interfaccia seriale e parallela - grafica - compatibile PC IBM	3 800 000
352 - stampante 132 colonne 200 cps - interfaccia seriale e parallela - grafica	4 000 000
353 - stampante 132 colonne 200 cps - interfaccia seriale e parallela - NLQ 50 cps grafica	4.200 000
358 stampante 132 colonne 400 cps - interfaccia seriale e parallela - NLQ 100 cps - grafica	8 000 000
LW400 - stampante parallela 132 colonne 400 LPM	12 500 000
LW800 - stampante parallela 132 colonne 800 LPM	18 500 000

CHALKBOARD

Arcona 2 s r l
Via Filippo Lippi 19 - 20131 Milano

Power Pad - Tavoletta grafica per Apple Commodore 64 - Atari	320 000
Power Pad Tavoletta grafica per Commodore 64 - Atari	300 000

CITIZEN

Telav
Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S Naviglio (MI)

MSP-10 Stampante 80 col 160 cps	1 125 000
MSP 15 Stampante 136 col 160 cps	1 400 000
MSP-20 Stampante 80 col 160 cps	1 500 000
MSP 25 Stampante 136 col 200 cps	1 930 000
MSP-120D Stampante 80 col 120 cps	710 000
Premiere 35 - Stampante a margherita 138 col cps	2 000 000

COINTREAU (Hong Kong)

Jetset
Via di Torrevecchia 3/F - 00168 Roma

304 000 Adian XT-128K RAM, 1 drive da 360 KB scheda monocromatica grafica uscita parallela	2 540 000
Interfacce per IBM	310 000
304 014 512K RAM (espansione)	280 000
304 16b Monocromatica grafica uscita stampante (Hercules versionell)	368 000
304 017 I/O 5 vie (RS232C - parallela orologio con batteria giochi)	419 000
304 018 384K multifunzione (RS232C - stampante orologio - giochi)	513 000
304 019 AD/DA PC 12 Bit	522 000
304 021 256 K Multifunzione 4 in 1 (parallela - seriale RS232C - orologio - calendario batteria)	424 000
304 228 Controller 2 unità floppy	246 000
304 028 Printer card	180 000
304 030 Color Graphic & Printer	394 000
304 039 RS232C Communication card	225 000
304 042 Super modem card (300-1200 baud)	820 000
304 051 Eprom writer	870 000
304 073 128K mainboard	650 000
304 300 floppy disk drive Sanyo	350 000
Computer (CPU)	
300 101 Adlin II 48K pad numerico	730 000
300 105 Adlin II 64K pad a funzioni	782 000
300 130 Adlin II e	940 000
300 490 mouse grafico	156 000
Modem	
301 305 modem acustico	180 000
301 306 modem 300 baud	180 000
Interfacce	
301 200 Adattatore per stampante standard Centronics	135 000
Periferiche	
301 300 registratore Commodore	50 000
301 310 quick data drive	180 000
393 009 Winchester 10MB slim interno con controller	2 250 000
393 015 Winchester 20MB slim interno con controller	3 180 000
393 303 130 Modemset Ccitt V 21 Bps 300 Half Duplex	298 000
393 308 230 Modemset Ccitt V 21 Bps 300 Full duplex Auto dial Auto answer Auto disconnect	491 000
393 310 250 Modemset Ccitt V21/V23 Bell 103/202 Bps 300/1200 Auto dial Auto answer Auto disconnect	885 000
393 311 1100 Modemphone Ccitt V21/V23 Bell 103/202	488 000
393 315 1600 Modemphone Ccitt V21/V22 Bps 300/1200 Auto dial Auto answer Auto disconnect	1 250 000

COMMODORE (U.S.A.)

Commodore Italiana s r l
Via F lli Gracchi 48 - 20092 Cinisello Balsamo (Mi)

Commodore 16 16 KB RAM + 1531 registratore	199 000
CBM/64 CPU 64 K RAM	399 000
64 Executive (sistema a valigetta con video 5" e minifloppy)	1 650 000
T2 Interfaccia IEEE 488 per 64	175 000
Commodore Plus 4 64 K RAM	449 000
Commodore 128	650 000
Commodore 128 D con drive 340 K incorporato	1 400 000
Commodore 8296 128 K RAM	3 800 000
1530 registratore a cassette	120 000
1541 minifloppy 170 K	630 000
1702 Monitor a colori 14" con audio	465 000
MPS 801 Stampante 84 50 Cps	290 000
MPS 803 Stampante bidirezionale 80 cps 80 col	490 000
MCS 801 Stampante ad aghi a colori	985 000
DPS 1101 Stampante a margherita	750 000
1520 Stampante plottante a 4 colori	375 000
1311 Joy stick per Vic e 64	13 500
1312 Paddle per Vic e 64	22 500
PC 10 PC IBM compatibile	3 800 000
PC 20 PC/XT IBM compatibile	8 100 000
Espansione 128 K RAM	351 000
Espansione 256 K RAM	639 000

CORVUS SYSTEMS (U.S.A.)

Cifra Dieci s r l
Casella Postale 58 - 40062 Zola Predosa (BO) - Tel 051/752237 5 linee

Omnidrive (Unità a disco con integrato il Disk Server per la rete locale Omninet)	
— 55 Mb formattati	3 782 000
— 11 1 MB formattati	5.472 000
— 16 6 MB formattati	8 025 000
— 45 1 MB formattati	13 765 500
— 125 7 MB formattati	24 690 500
Transporter per IBM PC/XT Apple II IIE III Digital Rainbow 100 Texas TI Prof Zenith Z-100 Bank IBM PC Family - TI Professional	1 500 000
Unità a nastro removibile da 100 e 200 MB ad accesso anche random per Omninet Mirror	2 420 000
Unità di Backup su video cassette (da acquistare a parte) Mirror per IBM XT	1 800 000
Unità di Backup per IBM XT su video cassette (da acquistare a parte) Omnishare	2 800 000
Rete Omninet per 18 M-XT	
CORVUS CONCEPT	
Workstation da 256 KB RAM	12 480 000
Workstation da 512 KB RAM	14 490 000
Printer Server	3 010 000
Risorse condivise dalla rete BANK	6 580 000
Costellation II multi computer software - disponibile per DOS - PASCAL CP/M PRO DOS MS/DOS - NCI e sistema ognuno	1 200 000
Constellation II per Macintosh	1 311 000
Nota 1$ = L 1 900	

COSMIC (Italia)

Cosmic s r l
Via Viggiano 70 - 00187 Roma

Rack Quasar 1/2 - 1 drive 8" doppia faccia per Apple	2 070 000
Rack Quasar 2/1 - 2 drive 8" singola faccia per Apple	2 800 000
Rack Quasar 2/2 drive 8 doppia faccia per Apple	3 300 000
GALAXY serie 70	
Mod 72 64 K RAM + video 24 × 80 + 2floppy S D 1 Mb	6 950 000
GALAXY serie 80	
Mod 82 64 K RAM + video 24 × 80 + 2 floppy D D per 1 Mb	7 850 000
Mod 82/M2 128 K RAM comp MP/M per 2 utenti	8 750 000
GALAXY serie 380	
Mod 382 64 K RAM + video 24 × 80 + 1 disco winch da 8 Mb + floppy da 1 Mb	10 300 000
Mod 382/M2 128 K RAM Comp MP/M per 2 utenti	11 100 000
Mod 382/M4 256 RAM Comp MP/M per 4 utenti	11 400 000
GALAXY serie 480	
Mod 480 64 K RAM + video 24 × 80 + 1 disco winch da 10 Mb + 1 floppy da 1 Mb	10 900 000
GALAXY serie 880	
Mod 882 + 1 Floppy da 1 Mb + 64 K RAM + Video 24 × 80 + disco da 20 Mb	12 200 000
Terminale aggiuntivo per Mod./M2 M4	1 800 000
Hard Disk PHOENIX	
PHOENIX 5 5Mb 3 sistemi operativi (Dos CP/M - Pascal) software e interfaccia per APPLE e compatibili	2 500 000
PHOENIX 10 Come Mod 5 con 10 Mb	3 400 000
PHOENIX 10/PC Come Mod 10 per IBM Personal Computer	3 700 000
PHOENIX 15 - Come 5 con 15 Mb	4 100 000

CROMEMCO (U.S.A.)

Co N I A
Via Procaccini 10 - 40129 Bologna

C-10SP Z80 FD 400 Kb Tastiera ASCII Monitor-Super Pack	4 800 000
C-10LD Z80-FD 1 3 Mb - Tastiera ASCII Monitor-Super Pack	6 495 000
CS1HD2 CROMIX MC68000 + Z80 256 Kb RAM FD 400 Kb HD 27 Mb	16 800 000
CS100 UNIX V - MC68010 - 512 Kb RAM FD 400 Kb - HD 52 MB 8 canali RS232	24 930 000
CS300UNIX V MC68010 - 1024 Kb RAM - FD 1 3 Mb - HD 52 Mb 8 canali RS232	34 810 000
CS400 UNIX V MC68010 - 4096 Kb RAM FD 400 Kb HD 140 Mb Data Streamer 32 MB	59 820 000
Nota prezzi per 1$ = 2.100 lire	

DAINATEM (U.S.A.)

Com Ing Giuseppe De Mico S p A
V le Vittorio Veneto 8 - Cassina de Pecchi (Milano

Espansione 32K dinamica	907 000
Espansione 16K PROM/ROM	351 000
Espansione 8K	898 000
Programmatore di Eprom Universale	898 000
Interfaccia video	919 000
Floppy disk controller	1 212 000
IEEE 488	902 000

DATRON SERVICE (G.B.)

Pertel s n c - Via Ormea 99 10126 Torino

Schede per Apple II	
Screen master 80 - Sch. 80 colonne compatibile CP/M pascal spreadsheet basic	358 000
Super print master III - Interf per stampanti grafiche	150 000
Serial Interface RS 232 BAUD RATE selezionabile compatibile CCS 7710	206 000

DATA SOUTH (U.S.A.)

Epson Segi S p A
Via Timavo 12 - 20124 Milano

D S 180 Stampante seriale 180 cps grafica buffer 2K	3 237 500
D S 220 220 CPS trascinamento carta frizione e trattore	4 025 000
TX5180 - Stampante a matrice di aghi 132 colonne (fino a 217) 180 C p s	5 862 500
Nota. 1$ 1 750 lire	

DIGITAL EQUIPMENT

Digital Equipment S p A
V le Fulvio Testi ang V Gorki 105 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Sistemi Rainbow 100 +	
PC100-P7 Modulo di sistema + 10 Mb Winchester	8 368 000
PC100-XA Package sys PC100 + CP/M + MS-DOS	8 650 000
PC100-XB Package sys PC100 + MS DOS	8 500 000
PC1DM S2 Package System Decision Making 2	12 900 000
PC1PS-G3 Package System gestionale 3	11 000 000
Rainbow 100B e sue opzioni	
PC100-B7 Modulo sistema	5 076 000
PC100-BA Package sys PC100B CP/M + MS DOS	4 550 000
PC100-BB Package sys PC100B MS DOS	4 400 000
PC10M-S0 Package System Decision Making 0	8 500 000
PC10M-S1 Package System Decision Making 1	9 900 000
PC1PS-G1 Package System gestionale 1	6 900 000
PC1PS-G2 Package System gestionale 2	8 400 000
PC1XX AK Adattat espans RAM per PC100A	183 000
PC1XX B6 Modulo di espans per comunicazioni	923 000

RCD50 BA 5Mb upgrade kit per PC100 B7	1 661 000
RCD50 BB 5Mb upgr kit + OVC66 A3 per PC100A	1 661 000
RC051-BA 10 Mb upgrade kit per PC100-B7	4 430 000
RC051-BB 10 Mb upg kit OVC66 A3 per PC100A	4 790 000
RX50-XA Floppy disc duale addizionale	1 850 000
Opzioni comuni a Rambow 100B E100 + PC1K1-B1 Contry kit Italia	452 000
VR201 A Monitor bianco e nero 12 pollici	604 000
Professional 350 e sue opzioni	
PC350-D2 Modulo di sistema PRO 350	8 565 000
PC35C IO Package sys Pro 350 5Mb CTS-300	13 200 000
PC35C IP Package sys Pro 350 Mb P/OS	12 300 000
PC35C IR Package sys Pro 350 5Mb RT 11	12 300 000
PC350-IC Package sys Pro 350 10Mb CTS 300	13 200 000
PC35D IR Package sys Pro 350 10Mb B RT 11	12 300 000
PC350 IV Package sys Pro 350 10Mb PRO/VENIX	12 900 000
PC35E IP Package sys Pro 350 33Mb P/OS	15 700 000
PC35E-IR Package sys Pro 350 33 Mb RT-11	15 700 000
RCD50 A Disco Winchester 5Mb + controller	1 915 000
Professional 380 e sue funzioni	
MSC 11-B Memoria RAM da 512 Kb	3 394 000
PC380-AB Modulo di sisteme PRO 380	14 640 000
PC38D-IP Package sys Pro 380 10Mb P/OS	16 200 000
PC38D-IR Package sys Pro 380 10Mb RT 11	16 200 000
PC38E IR Package sys Pro 380 33Mb RT 11	19 800 000
VC241-B Estensione memona grafica Pro 380	3 147 000
MSCII CK Memona RAM da 256 Kb	1 266 000
PC3K1 BA Country kit USA	521 000
PC3K1 B1 Country kit Italia	521 000
RC051-A Disco Winchester 10Mb + controller	6 107 000
RCD52-A Disco Winchester 33Mb + controller	8 501 000
VR201 A Monitor bianco e nero 12 pollici	604 000
VR201 B Monitor fosforo verde 12 pollici	604 000
VR201 C Monitor fosforo ambra 12 pollici	604 000
VR241 A1 Monitor a colori 13 pollici	1 766 000
VT220-A3 Terminale video alfanum b/n 12	2 371 000
VT220-B3 Terminale video alfanum verde 12"	2 371 000
VT220 C3 Terminale video alfanum ambra 12	2 371 000
PC35D-IP Package sys Pro 350 10Mb P/OS	12 300 000
PC38E IP Package sys Pro 380 33Mb P/OS	19 800 000

DYNEER

TECHNITRON
Milanofiori Pal E/2 - 20094 Assago (MI)

DW16 16CPS 100 Colonne Parallela	1 230 000
DW16 16CPS 100 Colonne - Seriale	1 360 000
DW36 36CPS 132 Colonne - Parallela	2 925 000
DW36 36CPS 132 Colonne - Seriale	3 100 000
DW20 20CPS 132 Colonne - Parallela	2 010 000
DW20 20CPS 132 Colonne - Seriale	2 135 000
Monitor 12 MHC monocromatico composito	380 000
Monitor 12 MHI monocromatico-uscita rgb	410 000
Monitor 14 CMI colore	1 200 000

EDICONSULT s.r.l.

EDICONSULT
Via Rosmini 3 20052 - Monza

EDI 1000 128Kb RAM 2 floppy 360Kb - Int seriale e parallele - video monitor monocromatico a tastiera - Comp IBM - CPU 8088	1 950 000

E 2 ITALIA Elettronica Emiliana s.r.l.

Via Cassiani 155 - 41100 Modena

Alfetta 16 Base alimentaziona + 5 Vcc	273 000
Alfetta 16 Panel Alimentazione + 5 Vcc	284 000
Alfetta DIN/P (parallela) alimentazione dalla rete	498 000
Alfetta DIN/S (seriale) alimentazione dalla rete	482 000
Alfetta DIN/BCO alimentazione + 5 Vcc	414 000
Scriba 20 Serie di stampanti ad impatto a 26 e 35 colonne con avvolgitore interno supporto rotolo serratura a chiave alimentazione da rete	
Scriba 21/P per carta in rotolo due colori	1 168 000
Scriba 21S/P modulo continuo con trascinamento sprocket due colori	1 305 000
Scriba 21V/P per carta in rotolo e validazione su modulo discreto	1 373 000
Scriba 21E/P etichettatrice con spellicolatore automatico	1 595 000
Scriba 22/P scrive su due rotoli scontrino + foglio cassa (per scontrini fiscali)	1 424 000
Scriba 24/P per moduli discreti 5 copie senza limitazione di formato	1 324 000

EPSON (Giappone)

Epson Segi S.p.A
Via Timavo 12 - 20124 - Milano

HX 20 personal computer portatile con valigetta	1 390 000
LQ 1500 P 132 Col 200 CPS matrice 17x24 con interfaccia parallela	2 650 000
LQ 1500 S Interfaccia Seriale	2 830 000
Inseritore automatico di foglio singolo a singola vaschetta	790 000
P40 termica 40 col (80 in stampa compressa) 45 CPS seriale e parall	340 000
JX 80 grafica come FT 80 con nastro a 4 colori e combinazioni fino a 7 colori	2 400 000
QX 10 personal computer CP/M 192 Byte RAM	4 300 000
Microcassetta per Hx 20	120 000
Unità di espansione di memoria 16K per Hx 20	280 000
Espansione ROM a cartuccia per Hx 20	70 000
Lettore di codici a barre per Hx 20	320 000
INTERFACCE	
Seriale RS 232C 8143	120 000
Seriale RS 232C con 2K buffer a protocollo X-ON X-OFF 8148	290 000
IEEE 488 con buffer 2K 8165	290 000
APPLE II per stampa grafica e I automatico 8132W con cavo	200 000
Parallela con buffer di 2KB 8171	330 000
STAMPANTI	
LX 80 F	760 000
LX 80 F/T	790 000
FX105 132 col 160 CPS	1 550 000
FX80 80 col 160 CPS	1 250 000
RX 100 132 Col 100CPS	1 250 000
SQ 2000 con interfaccia parallela	5 800 000
SQ 2000 con interfaccia RS 232	5 950 000
SQ 2000 con interfaccia IEE 488	5 950 000
Trattore	130 000
PX 8 Computer portatile 64 Kb RAM 32 Kb ROM - CP/M con schermo a 80 Col per 8 righe - microcassetta incorporata	2 200 000
PX 8 versione software integrato	2 590 000
B Disk 120 est Ram disk 120 Kb	990 000
R Disk 80 est Ram disk 60 Kb	740 000

ERICSSON

Ericsson Sistemi S.p.A
Via Elio Vittorini 129 - 00144 Roma

PC - Unità Centrale 128Kb 1xFD	2 519 000
PC - Unità Centrale 128Kb 2xFD	3 130 000
PC - Unità Centrale 128Kb 1xFD + HD	6 392 000
Video monocromatico	735 000
Video a colori	1 350 000
Tastiera	355 000
Stampante 80 Col	1 100 000
Stampante 80 Col	1 300 000
Stampante 32 Col	1 800 000
Unità Minifloppy 320 Kb	611 000
Hard Disk 10 Mb	1 970 000
HD Controller Board	1 803 000
Espansione di memoria 128 K	340 000
Scheda grafica monocromatica	450 000
Scheda grafica a colori	840 000
Scheda multifunzione 128 K	830 000
Scheda multifunzione 384 K	2 002 000
Scheda Interfaccia SS3	1 210 000
Scheda sincrona comunicazione	550 000
Supporto da pavimento	213 000
Supporto per monitor B/N	237 000
Supporto per monitor a colori	166 000
PC portatile 256K RAM + 1 minifloppy	7 600 000
Stampante integrata	1 016 000
Espansione memoria 256K	1 500 000
RAM disk 512K	2 310 000
Unità minifloppy esterna	1 385 000

ESPRIT SYSTEM

Epson Segi
Via Timavo 12 - 20124 Milano

Mod ESP 6115	1 487 500
Mod ESP 6110	1 137 500
Mod ESP 6310 come Esprit III con video 14"	1 662 500
Mod ESP 6515	1 925 000

Nota prezzo per dollaro a L 1 750

GETRONICS

Data Base S p A
Via Frua 21/10 - 20146 Milano

VISA M14G - Monitor 14 green monocromatico compatib IBMPC	415 000
VISA M12A Monitor 12 ambra monocromatico compatib IBM/PC ed Apple	332 000
VISA MD3 - Monitor 14" colori compat IBM/PC ed Apple	1 200 000
VISA MD7 - Monitor 14" colori compatib IBM/PC ed Apple alta risoluzione	1 700 000
VISA 11 - Terminale video emulazione Digital 12" green (P-34)	1 260 000
VISA 12 - Terminale video emulazione Digitale 12" green (P-31)	1 530 000
VISA 50L - Terminale video emulazione Digital-Hazeltine Wordstar Ansi X 3 64 12 green (P-31)	2.132 000
VISA 95 - Terminale video emulaz Televideo 950 14 green (P-31)	1 754 000
VISA 100 - Terminale video emulaz Digital-Ansi X4 64/14" green (P-31)	1 830 000
VISA 220A Terminale video emulaz Digital 12" ambra	2 077 000
VISA 220G Terminale video emulaz Digital 12 green	2 077 000
VISA 125 Terminale video Wise 50 - Televideo 910 - Lear Siegler ADM ADDS Viewpoint VISA 40 14 verde	1 630 000
VISA 125 - Terminale video come sopra ma schermo ambra	1 830 000

GNT (Danimarca)

Telcom s.r l
Via Matteo Civitali, 75 - 20148 Milano

Mod 3601/50 (perforatore di banda Interfaccia parallela)	2 350 000
Mod 3606/75 perforatore di banda telex Interfaccia seriale e parallela con convertitore ASCII a BAUDOT 75 cps	3 400 000

GRAPHTEC (Giappone)

SPH computer s r l
Via Giacosa 3 - 20127 - Milano

MP1000-21 MIPLDT 6 penne 15 ca/sec int 8 bit parallela	2 009 000
MP1000-01 MIPLDT 6 penne 15 ca/sec int RS232-C	2 107 000
MP1000-11 MIPLDT 6 penne 15 ca/sec int IEEE-488	2 240 000
MP1000-31 MIPLDT 6 penne, 15 ca/sec int. 8 bit per DX	2 573 000
MP 2000-51 Plotter 8 Penne - A3 - 25 cm/sec Comp HP 8L - int. RS 232C/Centronics	2 744 000
MP 2000-11 Plotter come MP 2000-51 ma con int IEEE 488	2 744 000
KD 2525 Digitalizzatore formato 254x254 mm - int RS 32C (senza alim e cursore)	1 711 000
KD 3838 Digitalizzatore 381x381 mm - int RS 232C (senza alim e cursore)	2 933 000
KD 4030 digitalizzatore formato A3	2 156 000
WX 473101 plotwriter	5 616 000
WX 4731-11 plotwriter	5 778 000
WX 4731 - 21 plotwriter	5 050 000
FP 5301-01 Personal plotter 10 penne formato A3-45 CP/M + RS232C	7 066 000
FP 5301-11 come 5301-01 + IEEE 488	7 188 000
FP 5301-21 come 5301-01 + Interfaccia 8 Bit parallela	6 703 000
GP 9101-01 Plotter 4 penne formato AI-25 cm/s + RS232C	12 300 000
GP 9101-11 come 01 ma con IEEE 488	12 403 000
GP 9101-21 come 01 ma con interfaccia 8 bit parallela	11 612 000
GP 9001-21 Plotter e foglio mobile 4 penne - A0 - 25cm/sec con int. 8 bit parall	17 473 000
GP 9001-01 come GP 9001-21 ma con Int. RS232 C	18 160 000
GP 9001-11 come GP 9001-21 ma con int IEEE 488	18 281 000
KD 2525 digitalizzatore 254x254mm con int RS232-C	1 711 000
KD3030 digitalizzatore 305x305mm con int RS232-C	2 093 000

GTCO

Telcom s r l
Via M Civitali 75 - 20148 Milano

Digitizer GTCO mod DP5 11x11 (tavoletta grafica)	3 980 000
Digitizer GTCO mod MD7 formato 6x6 con stilo	1 600 000
Digitizer GTCO mod MD7 formato 6x6 con cursore	1 650 000
Digitizer GTCO mod MD7 formato 12x12 con stilo	1 800 000
Digitizer GTCO mod MD7 formato 12x12 con cursore	1 900 000
Software per IBM PC	435 000
Alimentatore 12V-275 mA	250 000
Cavo per collegamento	68 000

HEWLETT PACKARD (U.S A.)

Hewlett Packard Italiana
Via G Di Vittorio 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Personal Computer HP 85B	8 439 000
Personal Computer HP 86B	4 189 000
Personal Computer Portatile HP 110	7 029 000
Personal Computer Portatile HP 110 Plus	5 390 000
Personal Computer HP 15011 (unità centrale)	5 774 000
Personal computer tecnico 9816S	10 804 000
Espansione di memoria 1 M per 9816S	3 121 000
Unità dischi flessibili	
9123D - 3 5 master doppio 2x710K per 15011	1 548 000
9122D8 - 3 5" master doppio 2x710K	3 144 000
9122SB - 3 5" master singolo 710K	2 445 000
9114A - 3 5" master singolo 710K portatile in HP-IL	1 882 000
9121D - 3 5 master doppio 2x270K	2 747 000
9121S - 3 5 master singolo 270K	2 165 000
Unità con disco rigido winchester	
9133D8 - 14 5 M + 3 5" 710K	7 874 000
9153AB - 10 M + 3 5" 710K	4 204 000
9133HB - 20 M + 3 5" 710K	5 974 000
9154AB - 10 M	4 204 000
9134D8 - 14 5 M	7 096 000
9134HB - 20 M	5 199 000
9142AB - sottosistema nastro 1/4" per backup	3 843 000
Plotter - tavolette grafiche - stampanti - monitor	
7470A - plotter A4 2 penne	2 504 000
7475A - plotter A3 6 penne	4 303 000
7550A - plotter A3 8 penne	8 907 000
46087A - tavoletta grafica A4	1 726 000
46088A - tavoletta grafica A3	2 720 000
82906A - stampante grafica ad aghi 80c/160cps	1 851 000
2686AB stampante laserjet 8 pag/min	6 738 000
2686AB opz 210 - 512 K interf parallela per 2686AB	2 163 000
2225AB - stampante thinkjet/HP-IB	1 137 000
2225BB - stampante thinkjet/HP-IL	1 137 000
2225CB - stampante thinkjet/parallela	1 137 000
2225DB stampante thinkjet/RS 232	1 137 000
82912A - monitor 9 per HP 86	717 000
82913A - monitor 12 per HP-86	790 000
Accessori e interfacce per serie 80	
82908A - Modulo memoria 64 K	1 070 000
82909A Modulo memoria 128 K	1 435 000
82936 - Cassetto porta ROM	109 000
82937A - Interfaccia HPIB	961 000
82939A - Interfaccia seriale RS-232C	961 000
82940A - Interfaccia GP/10	1 204 000
82938A - Interfaccia HP-IL	717 000
82966A - Interfaccia Data Link	1 435 000
Accessori per HP-110 Plus	
82981A - Cassetto porta RAM con 128 K	1 383 000
82982A - Cassetto porta ROM	347 000
82984A - Espansione memoria 128 K	1 151 000
Accessori per HP-150	
45630A - Modulo memoria 128 K	808 000
45631A - Modulo memoria 256 K	974 000
45632A Modulo memoria 384 K	1 152 000
45643A Scheda HP IL e Centronics	388 000
Accessori per HP 150 11	
35723A - Touch screen	887 000
46060A - Mouse	322 000
Accessori e interfacce per serie 200	
98256A - Modulo memoria 256 K	1 321 000
98257A - Modulo memoria 1 M	4 398 000
98622A Interfaccia GP/10 16 bit	757 000
98623A - Interfaccia BCD	822 000
98624A - Interfaccia HPIB	703 000
98626A - Interfaccia seriale RS-232	811 000
98580AZ - Sistema 9000/300 monocromatico	12 582 000
Interfaccia monitor	1 866 000
98581AZ - Sistema 9000/300 a colori	17 503 000
Interfaccia monitor	1 866 000
Personal computer Integrato 9807	11 819 000
7941A - Disco fisso 24 M	9 485 000
7942A Disco fisso 24 M con unità nastro	16 266 000
82904AB I/O bus expander	2 975 000
82925A - Espansione memoria 256 K	1 617 000
82927A Espansione memoria 512 K	2 782 000
82916A - Espansione memoria I M	3 479 000
82919AZ - Interfaccia RS-232C	452 000

82920A - Interfaccia Current Loop	918 000
82923A - Interfaccia GP/10	1 151 000
82922A - Interfaccia BCQ	1.151 000
72425AZ - HP Vectra Mod 25	6 181 000
72435AZ - HP Vectra Mod 35	6 570 000
72445AZ - HP Vectra Mod 45	6 960 000
7440A - Plotter a 8 penne formato A4	2 968 000

HITACHI (Giappone)

Infogral - Via Gramsci 16/B
20060 Cassina de Pecchi (Milano)

Plotter 8ig 3 (A3-4 penne)	2 700 000
Tablet Tiger 11x11	2 100 000
Tablet Tiger 15x15	3 200 000
Stilo	280 000
Cursore 4 tasti	370 000
Cursore 12 tasti	800 000
Alimentatore esterno + 12 ± 5V	200 000
Monitor 2715/B/C alta risoluzione (960x720 interlacciato)	8 500 000

HONEYWELL HISI (Italia)

Honeywell HISI
Via Vida, 11 20127 Milano

PC Supertram	
con INTEL 8088 128 KB di memoria centrale 1 floppy disk 5 1/4" da 360 KB 1 porta asincrona RS232C	3.828 000
con aggiunta di 2 floppy disk 5 1/4" 4641 da 360 KB	4 237 000
con 256 KB di memoria centrale	4 535 000
con INTEL 8088 256 KB di memoria centrale 1 floppy disk 5 1/4" da 360 KB	
1 disco fisso da 10 mb una porte asincrona RS232C	7 356 000
come sopra con 348 KB di memoria centrale	7 898 000
video monocromatico a fosfori verdi	440 000
tastiera QWERTY internazionale	440 000
video grafico a colore	1 207 000
piastra per la grafica e il colore	525 000
memoria addizionale da 128 KB	542 000
memoria addizionale da 256 KB	710 000
memoria addizionale da 384 KB	1 070 000
processor aritmetico INTEL 8087	877 000
Interfaccia asincrona RS232C	262 000
Interfaccia sincrona RS232C	420 000
stampante 80 colonne 150 cps in draft mode 50 cps in corrispondenza quality	1 400 000
stampante 132 colonne 150 cps in draft mode 50 cps in corrispondence quality	1 900 000
stampante 80 colonne 80 cps in draft mode	1 050 000
microSystem 6/10	
Seagate T T 640K	13.000 000
Seagate T T 1-MB	15 000 000
Seagate T T 1 MB con PCQ e grafica a colori	18 000 000
Kit per il collegamento del video e della tastiera a 5MT dal sistema	200 000
Modulo di memoria da 512KB	3 000 000
Modulo di memoria da 896KB	5 650 000
Personal Computing option con MS-DOS e GW-Basic	1.700 000
Kit per video a 5 metri	420 000
Opzione grafica a colori	5 250 000
Opzione grafica a colori	4 850 000
Opzione grafica monocromatica	1 500 000
Unità diskette addizionale solo per CPX98208 e CPX98108	1 361 000
Governo per trasmissioni dati- 1 - porta sincrona RS232 C (HDLC SDLC PVE BSC) - 1 cavo modem lunghezza 7 5 mt	1.069 000

HONEYWELL HISI (Italia)

Honeywell Hisi
Via Tazzoli 6 - 20154 - Milano

STAMPANTI	
S11	900 000
L11	900 000
S31	1 300 000
L31	1 300 000
S11CQ	1 250 000
L11CQ	1 150 000
S31CQ	1 650 000
L31CQ	1 550 000
R32	1 700 000
L32	1 500 000
S32CQ	2 000 000
L32CQ	1 900 000
S38	3 700 000
L38	3 500 000
L111	880 000
L12CQ1	1 200 000
L32CQ1	1 700 000
34CQ	2 500 000
36CQ	3 000 000
R73	4 800 000

IBM

IBM Italia - Distribuzione Prodotti
Via Fara 35 - Milano

Mod XT2-256 Kb + 2 floppy da 360K + tastiera + video + stampante + adattatore video stampante + cavo	6 471 000
Mod XT 3-256Kb + 1 floppy da 360K + 1 disco fisso da 10Mb + tastiera video-stampante professionale 40/100/200 cps adattatore video stampante per comunicazioni asincrone + cavo	9 125 000
PC AT 512K 1 floppy 1 2 Mb + video monocromatico - tastiera - adatt video + stampante + cavo	12 859 000
PC AT 256K 2 floppy 1 2 Mb + video monocromatico - tastiera - adatt video stampante prof + cavo	9 479 000
DOS 3 1	145 000
XENIX sist. operativo	886 000
Stampante 80 cps	882 000
Video colore base	681 000
Video colore	1 260 000
Video colore avanzato	1 680 000
Video colore professionale	2 890 000
Personal Computer Portatile 256K 2 floppy da 360Kb + tastiera	4 348 000

ICL (GB)

ICL Italia S p.A. - Centro direzionale Milanofiori - 20084 Milano

39-256 K TSM - 2 minifloppy da 800K CCP/M - Basic 16 Bd	5 000 000
39-256K RAM-1 Winchester 10M + minifloppy 800K 16 Bd	8 700 000
39-512K come 39-256	9 500 000
49-512K Winchester 20 MB + 1 minifloppy da 800 K - 16 Bd	11 500 000
Video + tastiera con opzione grafica	1 650 000
6404 Video a colori	3 700 000
Video a colori grafico con Mouse	4 350 000
Stampante 3184	1 550 000
Stampante 3185	2 400 000
Stampante a margherita	3 100 000
Stampante termica	800 000
1 Plotter	1 500 000

ICS Satran

ICS Satran - Via della Balduina 89 - 00136 Roma

Home computer Masters 5	399 000
Unità microfloppy MF 5	790 000
Basic G	130 000
Basic - F	150 000
Esp RAM 32 Kb	150 000
M23 mark 41 (128 K video 1 minifloppy da 1Mb)	4 900 000
M23 mark V color	8 730 000
M23 mark X (winchester 7 9 Mb) + 1 minifloppy 1Mb	10 400 000
M243 (192 K video 2 minifloppy da 720 K, multiutente)	9 900 000
M243 con disco 10 M	16 450 000
M243 con disco 20 M	20 450 000
Plotter 8 colori PL 200	2 400 000
Disco aggiuntivo 10 M o M243	8 000 000
Disco aggiuntivo 20 M e 243	10 000 000
Terminale intelligente RT 20 per M 243	3.400 000
M 343 (254 K video color grafica 2 floppy x 1 2 Mb)	15 000 000
M 68 MARK 41	9 300 000
M 68 MARK 41/color	9 900 000

I.M.S. International

Sigesco Italia S p A. - Via Giulia di Barolo 22b - 10124 Torino

5000 IS	
51S 6 600 Kb minifloppy 5" + 6 Mb Winchester 5"	14 800 000
51S 12 600 Kb minifloppy 5" + 12 Mb Winchester 5"	18 000 000
51S 24 600 Kb minifloppy 5" + 24 Mb Winchester 5"	17 840 000
5000 SX	
5SX 12 600 Kb minifloppy 5" + 12 Mb Winchester 5"	13 580 000
5SX.24 600 Kb minifloppy 5" + 24 Mb Winchester 5"	15 400 000
5SX.32 600 Kb minifloppy 5" + 32 Mb Winchester 5"	18 050 000

8000 SX	
8SX 12 1 Mb floppy 8" + 12 Mb Winchester 5"	15 840 000
6SX 24 1 Mb floppy 8" + 24 Mb Winchester 5"	17 670 000
8SX 34 1 Mb floppy 8 + 34 Mb Winchester 8"	21 280 000
8SX 72 1 Mb floppy 8" + 72 Mb Winchester 8"	30 000 000
Modello 810 con terminale integrato max 5 users	
Modello 810 24 800K minifloppy + 24Mb Winchester 5	14 810 000
Modello 810 40 800K minifloppy + 40Mb Winchester 5	18 520 000
Modello 810 85 600K minifloppy + 85Mb Winchester 5	22 940 000
Modello 810 140 600K minifloppy + 140Mb Winchester 5"	28 640 000
Modello 820 senza terminale - max 9 users	
Modello 820 24 600K minifloppy + 24Mb Winchester 5"	12 530 000
Modello 820 40 600K minifloppy + 40Mb Winchester 5"	16 240 000
Modello 820 85 800K minifloppy + 85Mb Winchester 5"	20 860 000
Modello 820 140 800K minifloppy + 140Mb Winchester 5"	26 380 000
Modello 830 senza terminale max 9 users	
Modello 830 24 800K minifloppy + 24Mb Winchester 5	13 870 000
Modello 830 40 800K minifloppy + 40Mb Winchester 5"	17 360 000
Modello 830 85 600K minifloppy + 85Mb Winchester 5"	21 800 000
Modello 830 140 800K minifloppy + 140Mb Winchester 5	27 500 000
Posti Lavoro	
MP8T 128K 2808	4 550 000
MP16T 256K 80186	5 410 000
MP16HT 512K 80186	6 240 000
MP16MT lmb 80186	7 385 000
Nastro	
TBU 4560SA 60MB «stand-alone»	7 120 000
TBU 4560 Integrato 60MB per 840/1640	6 830 000

IO RESEARCH - (G.B.)

A.D.S. Italia s.r.l. Via G. Armellini 31 - 00143 Roma

PLUTO - Scheda gestione colore per Sirius/Victor - 16 colori - 768x576 pixel - 8088 - memoria 256K	2 200 000
PLUTO per IBM - 16 colori 768x576 Pixel	3 200 000
PLUTO per IBM - 8 colori - 1024x768 pixel - 88 000 - memoria 384K	3 700 000

ITT

Condor Informatics - Via Grancini 8 - 20145 Milano

Sistema floppy 3030	da 4 630 000
Sistema a dischi 3030	da 6 690 000
Sistema multiutenti	da 13 222 000

JOYTECH (Taiwan)

Electronic Devices s.r.l. Via Ubaldo Comandini 49 - 00173 Roma

Linea Lithius PC/XT Compatibile	
Mod PC/1 - 128 K 8 slot tastiera, 1 minifloppy scheda grafica RGB monitor verde e ambra	2 400 000
Mod PC/2 - come PC/1 con 2 minifloppy	2 720 000
Mod PC/XT - come PC/1 con hard disk 10 5 Mbyte	4 700 000
Scheda multifunzione 256K (OK RAM orologio interfaccia seriale e parallela)	280 000
Scheda multifunzione 384K (come scheda 256K con 128K RAM)	352 000
Linea Lithius A Apple compatibile (DOS a PRODOS)	
Mod LP48/TI - 48K RAM	540 000
Mod LP/64TI - 64K RAM	580 000
Mod P2 64/TI 64K RAM 6502 + Z80	690 000
Mod P2-64/TS come P2 64/TI con tastiera separata	890 000
Mod E64/TI - 64K RAM 80 colonne PRODOS	750 000
Mod E64/TS - come E64/TI con tastiera separata	850 000
Sistemi	
Starter 1 - Lithius P48/TI + 1 drive + monitor Philips PCT 1204	1 200 000
Starter 2 - come Starter 1 con Lithius P2 64/TI	1 300 000
Starter 3 Lithius P2 64TI + 1 drive + monitor + stampante LQ 120 cps	2 700 000
Interfaccia 2 driver	63 000
Interfaccia grafica Epson	80 000
Interfaccia parallela Centronics	64 000
Interfaccia RS 232	75 000
Interfaccia RS 232C	170 000
Interfaccia Via card 6522	70 000
Interfaccia 16K Ram	80 000
Interfaccia Z80 (CPU 1 MHz)	70 000
Interfaccia Z80 (CPU 4 MHz)	90 000
Interfaccia 80 Colonne Soft Switch	130 000
Interfaccia Pal card	80 000
Interfaccia Super serial	170 000
Interfaccia Modem card CCITT V21 300 B	170 000
Interfaccia ICE 6502 card	232 000
Interfaccia ICE Z 80 card	270 000
Paddle per Apple (manopole)	25 000
8086 card + software	300 000
Accelerator card (6402 a 4 MHz)	300 000
Driver Slim Super 5 trazione diretta meccanica Chinon	350 000

JUKI (Giappone) - *Telcom - Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano*

Juki 3200 stampante a margherita con tastiera Int seriale o parallela	790 000
Juki 6100 (interfaccia parallela CTX) 20 cps 110 col	1 350 000
Juki 6300 (int parallela) 40 cps - 132 col	2 350 000
I/F seriale RS232	160 000
Insert aut fogli per Juki 6100	850 000
Insert aut fogli per Juki 6300	750 000
Trascinamoduli bidir per Juki 6100	280 000
Trascinamoduli bidir per Juki 6300	380 000
Espansione buffer 2Kb	75 000
Nota. prezzo dello yen 7 lire	

KOALA TECHNOLOGIES CORP. (U.S.A.)

TELAV International Via L. da Vinci 43 - 20090 Trezzano S.N. - (MI)

Tavoletta grafica KOALA per APPLE	260 000
Tavoletta grafica KOALA per Commodore 64 Disk	199 000
Tavoletta grafica per Commodore su cassetta	199 000
Tavoletta grafica KOALA per PC IBM	335 000

LOGITEX

Transpart S.p.A. - Corso Sempione 75 - 20145 Milano

Logitec FT 5002	800 000
Logitec WP 550	1 216 000
Logitec FP 8000 a colori	1 800 000
Plotter FPL 2000	1 460 000

MANNESMANN TALLY

Via Cadamosto 3 20094 Corsico (MI)

MT80 PC - 80 col 130 cps Int parallela	730 000
MT85 - 80 col - 180 cps - NLQ45 cps - Int parallela o seriale	990 000
MT86 - 136 col 180 cps - NLQ 180 cps Int parallela o seriale	1 240 000
MT60 Plus - 100 cps 80 col Interf parallela	695 000
Caricatore automatico di fogli per MT 160/280/290	690 000
MT 290 + introduttore automatico frontale di fogli singolo	2 800 000
MT 460 + 132 col - 200 cps - grafica - int. parallela o seriale	3 900 000
MT 460D - 132 col - 270 cps - OCRA/B barcode	4 100 000
MT 490 - 132 col - 400 cps NLQ150 cps - grafica int. parall o seriale	4 200 000
MT 490F - 132 col 400 cps - NLQ 150 cps - stampante 4 colori grafica	4 630 000
MT 660 - 800 lpm - Interfaccia parallela	19 000 000
Interfaccia seriale per MT 660	710 000
Nota. Prezzi legati alle valute correnti	

MAX (Giappone)

Infograf Via Gramsci 16/B
20060 Cassina de Pecchi (MI)

Plotter (A4-4 penne) Max 4	4 800 000

MEMOTECH (GB)

Modular Electronics - Via Britannia 29 - 00183 Roma

Tastiera 48 MTX 500 48 K RAM 16 K dedicata video - 32 K memoria utente	592 000
Tastiera 80 MTX 512 80 K RAM 16 K dedicata video - 64 K memoria utente	799 000
Stampante DMX 80 stampante 80 cps 80 col	736 500
Floppy disk FDX single floppy disk 500 K compreso scheda controller per 8 drive	1 185 500
RS 232 doppia interfaccia RS 232 + bus control per floppy disk	199 000
Word processing card su ROM 32 K	239 000
ME 1 espansione RAM 64 K	299 000
ME 2 espansione RAM 128 K	499 000
RING ROM per collegamento tra MTX	336 000
Pascal Linguaggio Pascal su ROM 16 K	338 000
UP1 sistema CP/M60 colonne colore per single floppy-disk con manuali e Newword Wordprocessing	782 000
UP2 floppy singolo da 500 K (QUME) + ventola e filtro per raddoppiare FDX single-floppy	847 000

FDX FDX double floppy-disk 1000 K comprendente FDX S + UP1 + UP2	2 541 500
FDX SA come FDX D ma con un silicon disk da 256 K al posto di un drive	2 965 000
SILIDISK Silicon disk da 256 K	1 199 000
HDX 20 hard disk 20 MByte + drive da 1 MByte + MTX A B megahertz	10 832 000

MICRO DESIGN

MICRO design s r l Via Rostan 1
16155 Genova

CFD 001 Controller floppy 5 e 8 singola densità	230 000
CVP 001/4 Controller video progr 80x24	240 000
MRE 002 Memoria RAM/EPROM 32 K con 8 K RAM	130 000
con 32 K RAM	320 000
SMF 001 Scheda multifunzione	110 000
SER 101 Interfaccia seriale EIA RS 232C	110 000
OCS 101 Orologio/calendario con batteria tampone	120 000
CFD 012 Aggiunta doppia densità per la scheda LX390 con video CVP 001 o LX388	250 000
CFD 013 Aggiunta doppia densità per la scheda LX390 con video LX529	300 000
CPU 001 Cpu Z80A completa di 64K di memoria uscita per stampante	495 000
SIV 101 Sintetizzatore vocale completo di software	195 000
MOD 001 Modem Bell/CCITT 300 baud	185 000
CSA 001 Console Stop on Address per collaudo e analisi di sistemi con micro Z80	349 000
BUS 011 Bus terminato a 5 posti	42 000
BASF 6138 Floppy disk drive 5 slim doppia faccia 80 tracce	495 000
BASF 6106 Floppy disk drive 5 singola faccia	330 000
Disco Rigido Winchester - 10MB formattati	2 690 000
ALIMENTATORI SWITCHING	
M053 Adatto per micro + floppy 5" Ingresso 220 Vac Uscite 5V-8A 12V-2A 12V-0 5A	199 000
M152 Adatto per micro + floppy da 5" + floppy da 8" Ingresso 22 Vac Uscite 24V-1 5A 12V-4A, 12V-0 6A 12V-0 6A	398 000
MONITORS VIDEO	
Monitor 12 completo di mobile	199 000
SOFTWARE	
CP/M 2 25 (compl di manuale)	220 000

MITSUI (Giappone)

Telcom srl - Via M Civitali 75 - 20149 Milano

MC 2100 80 col - 120 c/sec (I/F parallela-seriale)	1 105 000
MC 2200P - 80 col - 180 c/sec (I/F parallela)	1 200 000
MC 2200S - 80 col - 180 c/sec (I/F seriale)	1 360 000
MC 4200P - 132 col - 180 c/sec (I/F parallela)	1 700 000
MC 4200S - 132 col - 180 c/sec (I/F seriale)	1 860 000

MOTOROLA (U.S.A.)

Motorola S p A - Milano Fiori Stabile C2 - Assago - 20090 (MI)

EXORset 163	5 430 000
EXORset 165	3 880 000
EXORset 100	8 450 000
ME M68 705 EVN	1 190 000
MEK 6802 D5 E	425 000

MOUSE SYSTEM

Telcom srl - Via M Civitali 75 - 20148 Milano

Controllore per cursore video terminali	
Mod MOUSE × IBM PC	590 000
Mod MOUSE - PAINT per IBM PC (soft. escluso)	740 000

MULTITECH (Formosa)

Digitek s r l V Valli 26
42011 Bagnolo in Piano (RE)

MPF-I P Computer MPF 1 Plus con Z80	530 000
MPF/65 Computer MPF I con 6502	780 000
MPF/88 Computer MPF 1 con 8088	850 000
MPF-II Computer e Accessori Base	500 000
JS 1 Joy Stick	30 000
TEM I Tastiera Esterna Multitech mod I	100 000
COTE 2 Tastiera Esterna dattilo (TED2) + contenitore per MPF-II	230 000
RS 232 C interfaccia seriale per MPF II	150 000
RDF 2 Interfaccia per due Drive Disk	140 000
ST 40 Stampante Termica Multitech 40C/I 20 cps	420 000
MPF III Computer/Tastiera 64K RAM 24K ROM Interf per 80 col Stampa Centronics	1 250 000
PAL 3 Scheda PAL	85 000
ZCC 3 Scheda Z80 per CP/M	125 000
J S 3 Joy-Stick/Paddle	50 000
RS 3 Interfaccia RS232	130 000
FDI 3 Interfaccia per 2 Disk Drive	125 000
FDDD Doppio Disk Drive per MPF III	1 150 000
PC 522 MPF PC/522 256K RAM 2 FDD × 360	4 300 000
PC 522 MPF PC/522 640K RAM - 2 FDD × 360	4 700 000
PC52XT MPF PC 52/XT 256K RAM - 360K + 10Mb	7 200 000
PC55XT MPF PC 55/XT 640K RMA 360K + 10Mb	7 600 000
PC ETI MPF PC ET 1 versione speciale del PC552 con Monitor Altissima Risol 15 con grafica 1024 × 768 pixel	8 400 000
MEB PC1 Scheda espanzione da 128 (384K) × PC	400 000
MFB-PC2 Scheda multifunzione 128 (384K) × PC	860 000
ACA-PC Scheda con 2 RS232 × PC	240 000
MDA PC Scheda Monocromatica × PC + Centronics	400 000
CGA PCI Scheda grafica/colore × IBM-PC etc	480 000
12 MBV monitor 12 fosfori verdi multitech alta ris - anti rifl basculante	400 000
12 MBA Monitor 12' Fosfori Ambra Multitech Alt Ris Anti Rifl Basculante	400 000
MDM-PC Monitor 12 Multitech Monocromatico a Lunga Persistenza Basculante × PC	400 000
CVM PC Monitor 13 Multitech colore × PC	1 300 000
MHM 15 Monitor 15' Multitech Special 1024 × 788 di risoluzione Fosfori P158 (oro)	1 500 000
HMGA-PC Scheda Grafica ed Alta risoluzione (1024 × 768) Monocromatica e testo	2 000 000
12 DKV 1 Monitor 12 Fosfori Verdi DK A R	260 000
12 DKA 1 Monitor 12 Fosfori Ambra DK A R	260 000
FDD4 Floppy Disk Drive S L FD100 Multitech	390 000
FDD5 Floppy Disk-Drive S L DK	350 000
10 × 34 Sistema Xebec 10Mb per MPF III/IV	3 500 000
10 × 34H Sistema Xebec H 10Mb per MPF III/IV	3 200 000
10 × 3400 Sistema Xebec OWL 10Mb per MPF III/IV	2 500 000
30 × 34 Sistema Xebec 30Mb per MPF III/IV	6 800 000
30 × 34T Sistema Xebec 30Mb + sentinel da 66Mb di back up per MPF III/IV	12 500 000
10 × PC Sistema Xebec 10Mb per MPF/IBM-PC	3 500 000
10 × PCH Sistema Xebec H 10Mb per MPF/IBM-PC	3 200 000
10 × 340 Sistema Xebec OWL 10Mb per MPF/IBM PC	2 500 000
30 × PC Sistema Xebec 30Mb per MPF/IBM-PC	6 800 000
30 × PCT Sistema Xebec 30Mb + sentinel da 66 Mb di back up per MPF/IBM-PC	12 500 000
MAK 2 Tastiera Multitech × APPLE etc	250 000
MAK PC Tastiera Multitech × IBM-PC etc	280 000

OKI (Giappone)

Technitron
Viale Milanofiori Pal E/2 - 20094 Assago (MI)

Microline 182 80 col 120 CPS	875 000
Microline 183 136 col 120 CPS	1 300 000
Microline 192 80 col 160 CPS Parallela	1 225 000
Microline 192 80 col 160 CPS Seriale	1 400 000
Microline 193 136 col 160 CPS Parallela	1 750 000
Microline 193 136 col 160 CPS Seriale	1 925 000
Microline 84 132 col 200 CPS Parallela	2 195 000
Microline 84 132 col 200 CPS Seriale	2 395 000
OKI 2350 136 col 350 CPS	5 350 000
OKI 2410 132 col 350 CPS NLD	5 750 000
OKI MATE20 80 col 80 CPS - colori	795 000

OLIVETTI (Italia)

Olivetti S p A.
Via Meravigli 12 - 20123 Ivrea (MI)

M 10 24K RAM	1 550 000
PL10 microplotter per M10	374 000
MCI 0 acoustic compler per M10	703 000
Espansione 8K per M10	166 000
M24 bifloppy 256K RAM video monocromo	5 486 000
M21 bifloppy 256K RAM video monocromo	5 009 000

ONYX SYSTEMS INC. (U.S.A.)

Sirhoid Sistemi EDP
Via A Cipriani 2 - 42100 Reggio Emilia

C5010D/384K/21MB 5 porte	13 125 000

C5010O/384K/40MB 5 porte	17 300 000
C5010V1/384K/21MB 5 porte	14 900 000
C5010V1/384K/40MB 5 porte	19 000 000
C5010V1/384K/21MB 11 porte	16 350 000
C5010V1/896K/21MB 11 porte	19 350 000
C5010V1/384K/40MB 11 porte	20 900 000
C5010V1/896K/40MB 11 porte	23 900 000
C5010VTI/896K/40MB 11 porte	29 000 000
C5012D/512K/21MB/5 porte Terminale Onyx UNIX III	19 900 000
C5012D/512K/40MB/5 porte Terminale Onyx UNIX III	23 900 000
C5012V1/512K/21MB/5 porte Terminale Onyx UNIX III	20 900 000
C5012V1/512K/40MB/5 porte Terminale Onyx UNIX III	25 500 000
C5012V1/1024K/40MB/11 porte Terminale Onyx UNIX III	29 900 000
Espansione 512K/6 porte	6 500 000

OSBORNE (U.S.A.)

COMPUTATOR srl
Via F Verdinois 8 - 00159 Roma

Osborne 1 (portatile 64K RAM tastiera video 5 2 minifloppy 200K interfaccia CP/M WordStar MBasic CBasic SuperCalc)	2 350 000
Screan Pac (scheda 52 80 104 colonne) escl install	486 000
Osborne Executive (portatile 128K RAM tastiera video 7 2 minifloppy 200K 2 RS232 IEEE 488 Centronics CP/M plus p-System WordStar MBasic CBasic SuperCalc Personal Pearl)	3 100 000
Osborne Encore 128 01 (ultra portatile 128K RAM LCD minifloppy 360K interfaccia alimentatore MS-DOS)	3 995 000
Osborne Encore 128-02 (come 128 01 2 minifloppy 360K)	4 395 000
Osborne Encore 256-02 (come 128 02 256K RAM)	4 595 000
Osborne Encore 256 02 MA (come 256-02 adattatore CRT esterno)	4 695 000
Osborne Encore 512-02 (come 256-02 512K RAM)	4 695 000
Osborne Encore 512-02 MA (come 512 02 adattatore CRT esterno)	4 995 000
Modulo aggiuntivo 128K RAM (per 128 01 e 128 02)	500 000
Adattatore per CRT esterno	550 000
Accumulatore Ni-Cad per Encore	165 000
Osborne Vixen (portatile 64K RAM video 7 2 minifloppy 400K interfacce CP/M WordStar MBasic SuperCalc2 Osboard Media Master Desolation TurnKey)	3 500 000
Osborne Vixen F10 (1 minifloppy 400K 1 disco rigido 10M)	5 500 000

PEANUT COMPUTER Co. Ltd. (Taiwan)

Pertel s n c
Via Ormea 99 10126 Torino

Schede per Apple II	
A/OD/A 12 bit 8 canali - A/D converter 20 MS 8 can 12 bit + O/A 1 can 12 bit	673 000
O/A Card 16 bit D/A Converter 16 bit 2 canali con I/O TTL 2 canali	267 000
A/D Card - A/D Converter 16 canali 8 bit 0 5 volt	361 000
A/O O/A 8 bit - A/D Converter 8 bit 16 canali con D/A conv	533 000
IEEE 488 Interfaccia per bus GP 18 per APPLE	292 000
I C TESTER CARO Prova integrati serie TTL MOS RAM con software (TTL FREE)	241 000
8748-8748 Programme R - Programmatore microprocessori con eprom interna	460 000
Eprom Writer HK 128 - Programmatore eprom 2716 27128 per Apple	394 000
Time II Card - Scheda real time clock con batteria tampone	144 000
Micro 16 bit 8 slot 256K - 2 drive	2 325 000

PERTEL s.n.c.

Pertel s n c
Via Ormea 99 10126 Torino

Schede per Apple	
Teleraster - Digitalizzatore immagini video da telecamera 256 × 256 Pixel	612 000
Digicoder Scheda acquisizione per Encoder ottici 2 canali 8 + 8 Digit	721 000
Parallel Port Interfaccia 24 porte TTL I/O con 8255	287 000
Parallel Printer interfaccia - Interf parallele lowcost grafica per OKI	84 000

PHILIPS S.p.A.

Philips S p A
Piazza IV Novembre, 3 - 20124 Milano

VG 8000 Computer MSX 32K RAM - 32K ROM 16K video RAM	200 000
VG 8010 Computer MSK 48K RAM	220 000
VG 8020 Computer MSK 80K RAM	395 000
Monitor monocromatico BM 7552	185 000
Stampante a matrice 80 col VW 0020	350 000
VW0030 Stampante Letter Quality 80 Col	550 000
Stampante a matrice 40 col VW 0010	185 000
VY0002 Quick disk 2 8	275 000
VY0010 Floppy disk drive 3 5"	580 000
Interfaccia stampante VV 0040 parallela Centronics	45 000
Espansione 16K RAM VU 0031	65 000
Espansione 48K RAM VU 0033	125 000
Espansione 64K RAM VU 0034	150 000
Registratore 06600/60P	85 000
Cartucce gioco da 20 000 a 50 000	

PHILIPS

LAGOSISTEMI S p A
Via Torino 2 20123 Milano

2093-1 Scheda 16 bit con 128 Kb RAM con MS/DOS (dischetto e manuale)	600 000
2093 2 come 2093 1 ma con 256 Kb RAM	1 280 000
P2500/M CPU + Monitor grafico 12" 64 Kb RAM + 2 minifloppy da 304Kb + tastiera italiana + interfaccia seriale CP/M	5 750 000
P2500/M DS come P 2500/M con 2 minifloppy da 604 Kb	6 150 000
P2010 Portatile con 2 minifloppy da 160 Kb + CP/M + Wordstar e Calcstar	2 900 000
P2012 Portatile con 2 minifloppy da 640Kb + CP/M + Wordstar e Calcstar	3 500 000
P2145 disco fisso 10 Mb	3 450 000
P2092 Scheda di Esp di memoria 256Kb	850 000
P2091 Scheda IEEE 488 Comprensiva di IEEE 488 basic	800 000
PT 80 - Stampante 80 col 80 cps	1 000 000
PT180 Stampante 132 col 160CPS	1 600 000
P2014 come P2012 ma con 10Mb e 1 floppy disco da 640Kb	5 850 000
P2016/A - come P2012 + 1-P2093/1 (Scheda 16 bit 128K RAM sotto MS DOS)	4 000 000
P2016/B - come P2012 + 1-P2093/2 (Sceda 16 bit - 256K RAM sotto MS DOS)	4 600 000
P2018/A - come P2014 + 1-P2093/1	6 350 000
P2018/B - come P2014 + 1-P2093/2	6 950 000

PHILIPS

SIGESCO Italia S p A
Via G di Barolo 22 bis - 10124 Torino

P2010 Z80A 4 MHz 64 Kb con video 9" monocromatico 2 minifloppy da 160 Kb tastiera separata CP/M WordStar CalcStar	3 700 000
P2012 4 MHz 64 Kb video 9" monocromatico 2 minifloppy da 640 Kb tastiera separata CP/M WordStar CalcStar TESI	4 550 000
P2145 Hard Disk Winchester esterno 10 Mb con cavo	3 300 000
P2091 Scheda I/O controller IEEE 488 e BASIC (IEC)	800 000
P2092 Scheda 256 Kb aggiuntivi per Virtual Disk	860 000
P2093 1 Scheda 16 bit S O MS DOS 128 K RAM	600 000
P2093 2 Schede 16 bit S O MS DOS 256 K RAM	1 340 000
P2093 3 Schede 16 bit S O MS DOS 512 K RAM	2 150 000
P2453 Borsa protettiva per trasporto	60 000
30421 Service and Reference Manual	175 000
11921 CP/M Reference Manual	60 000

POLICONSULT Scientifica

Policonsult Scientifica s n c.
Via Pian due Torri 65 - 00146 Roma

PCS 84000/B 2 drive 500 KB + video	6 600 000
PCS 84001/B 2 drive 1 MB + video	8 100 000
PCS 84002/B 1 drive 500 KB + H disk 5 8 MB + video	10 800 000
PCS 84003/B 1 drive 1 MB + H disk 5 8 MB + video	11 100 000
PCS 84005/B 1 drive 1 MB + H disk 10 MB + video	12 100 000
PCS 84000/C 2 drive 500 KB + video	8 800 000
PCS 84001/C 2 drive 1 MB + video	10 400 000
PCS 84003/C 1 drive 1 MB + H disk 5 8 MB + video	13 700 000
PCS 84005/C 1 drive 1 MB + H disk 10 MB + video	14 400 000
PCS 84003/BM 1 drive 1 MB + H disk 5 8 MB + video	13 500 000
PCS 84005/BM 1 drive 1 MB + H disk 10 MB + video	15 500 000
PCS 84008/BM Ogni posto di lavoro aggiuntivo	1 700 000
PCS 84002/CM 1 drive 500 KB + H disk 5 8 MB + video	14 900 000
PCS 84003/CM 1 drive 1 MB + H disk 5 8 MB + video	15 800 000
PCS 84005/CM 1 drive 1MB + H disk 10 MB + video	17 800 000
PCS «Formula 1» CPUZ80 + 64KB + 2 Drive da 500 KB cad + Monitor 5 e 9	5 600 000

PRINTRONIX (U S.A.)

M P H - Via General Govone 56 - 20155 Milano

Sottosistemi di stampa grafica per CPU IBM	
MVP	9 863 300
P300	13 908 100
P600	19 412 900
P300 XQ	17 440 300
P600 XQ	23 105 200

Q M S.

M P H Via General Govone 56 - 20155 Milano

Magnum M 3000 Controller intelligente gestione grafica stampante Printronix	8 000 000
Magnum M 3400	8 757 100
Magnum M 2780	8 757 100
Magnum M 3276	8 757 100
Nota. 1 $ = 1 900	

REMAT ELETTRONICA s.r.l.

Via Monte Trina 2 - 00141 Roma

GMZ-708 scheda di espansione grafica per personal computer SHARP MZ 700	200 000

ROLAND

TELAV International
Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S N (MI)

Monitor a colori Mod cc 121 - 12 per PC IBM e Apple	1 200 000
Mod DXY 111 Plotter 1 penne	999 000
Mod DXY 800 Plotter 8 penne	1 500 000
Mod DXY 880 Plotter 8 penne compatibili con HP 7470	2 200 000
Mod DXY 980 Plotter 8 penne A3 emulazione HP - 7470/7570 Fissaggio carta elettronica	3 230 000

SCALA (Taiwan)

COMPUTERLINE SRL
Via Ubaldo Comandini 49 - 00173 Roma

16000T SUSY5 XT Compatibile	1 302 900
16016T SUSY5 come 16000T ma con 2 drives da 360K cad tipo slim line	2 044 400
16017T SUSY5 come 16000T ma con il floppy da 360K e un Winchester da 10MB	4 219 200
16253 Grafica colore RGB o uscita B/N Videocomposito	187 900
16254 scheda colore con porta parallela	250 200
16255 RS232 1 porta seriale	179 400
16256 RS232 2 porte seriali	175 900
16257 scheda controllo floppy da 5" 1/4 a microfloppy da 3" 1/2 (fino a 4 unità)	113 600
16258 scheda grafica monocromatica tipo Hercusles vers II con porta parallela	226 700
16259 scheda testo monocromatica	250 600
16260 scheda multifunzione da 256K ram 1 porta parallela 2 seriali orologio zero RAM	271 000
16261 scheda multifunzione Maxmmer 384K 1 parallela 1 seriale orologio e game zero RAM	220 500
16262 scheda Net Work per connettere più CPU tra di loro	870 000
16264 scheda Barecom Modem 300 Baud CCITT V21	435 000
16265 scheda AD/DA 12 bit A/D × 16 canali D/A × 1 canali	319 400
16266 scheda A/D D/A 8 I/D × bit A/D × 8 canali D/A × 2 canali	333 200
16267 scheda madre SUSY5 PC IBM compatibile espandibile a 256K con zero RAM 8 Slots	389 300
16268 scheda madre SUSY5 XT IBM compatibile espandibile a 256K con zero RAM 8 Slots	339 800
16269 adattatore stampante con Game I/O	53 800
16270 scheda ROM con zoccoli	54 900
16272 scheda ROM epr prototipi con 6 zoccoli vuoti	77 700
16273 scheda prototipi 34 cm × 11 cm	57 300
16274 programmatore di EPROM 2716 32 64, 128 ecc 128K di buffer	328 900
16271T scheda multifunzione da 512K game I/O	526 000
16276 PC Bus Extender 16 bit	387 300
16277 PC Bus con 12 slot e con il connettore di alimentazione	138 600
16278 scheda di espansione da 512K con zero RAM	101 900
16279 Add on port per scheda multifunzione tipo 16260	63 600
16280 scheda di espansione da 256K con zero RAM	113 300
16250 tastiera	155 500
16250K tastiera	183 700
16296 alimentatore da 135 Watt con Fan	266 600
4026 joystick con selezione autocentro Floating Apple 2E/IBM comp	35 900
FP40260 con fuoco veloce e grossa impugnatura	32 100
NEW eprom programmer	350 600
16264T modem box 1200 baud autodialing answering	377 900
1048A SUSY 2 48K CPU 6501 minuscola/maiuscola pad numerica	525 500
1048K SUSY 2 48K con tasti funzione a pad numerica	547 200
1064A SUSY 2 64K con pad numerico e tasti funzione alim da 5 A	579 000
EP064 SUSY 2E tastiera staccata, tasti funzione (Apple IIE U.S.A compatibile)	757 000
EC164 SUSY 2E tipo standard (Apple IIE U S A compatibile)	679 400
FX2001 SUSY 2E grafica colore 8 suono (Apple IIE USA compatibile)	950 000
2048FX scheda madre SUSY 2 48K su zoccoli	284 000
2064A scheda madre SUSY 2 64K su zoccoli	294 900
6001 Disk drive card	48 400
6001D D/Side int drive card	121 200
6002 EPSON interfaccia parallela senza cavo	68 400
6003 Language card	86 400
6004 Integer card	98 000
6005 Z 80 CP/M card	67 800
6006 80 × 24	116 600
6006S 80 × 24	146 200
6007 RS 232 card	79 400
6008 16K RAM expantion	84 000
6010 Apple parallel card tipo Centronics	66 100
6011 Communication card	79 400
6012 7710 Asynchronus card	214 300
6013 Forth card	89 000
6015 Buffer card con 32K RAM e interfaccia Centronics	202 000
6016 6522 Controller via card	56 000
6018 Interfaccia IE488 card	156 300
6020 Speech 8 Speaker con dischetto 5 pollici	70 100
6022 128K RAM satura card	252 800
6023 6808 card	278 000
6025 Music system C 8 SP W/S	104 400
6027 Wild card disco per sblocco programmi	72 600
6032 Pal card W/ Modulator	81 500
6035 AD/DA Card 8 bit risol 50 msec tempo/conv 0 15v 1 aut anal	290 800
6038 EPROM Writer 2716/32/64	99 200
6101 13/16 Sector disk card	70 100
6102 RVB Card & Cable	146 600
6103 Nice Print card	168 000
6104 Accellerator card	467 500
6105 Super graphic card a 64K RAM	245 500
6106 RS232 C Card	170 400
4001 Keybrd per 1048	133 400
4001A Keybrd per 1048A	105 000
4001FK Keybrd per 1064	112 800
4002T Switch power supply 5A	86 300
4003 Case per 1048	103 800
4003A Case per 1064	96 600
4004 RF Modulator	15 300
4008 Joystick	21 700
4008T Desk top joystick	28 300
4009 Joystick autocentering	39 700
4009Q Joystick auto quik fire	57 000
4009V Joystick dulex	50 000
4010 Touch Table	157 600
4014 FAN	27 200
4014P Cooling fan W/Cable	65 600
4015 Light pen H Res W/S	340 300
4016 Graphic Table	109 900
4021 Extenderal Port	13 300
4022 Modem galatex CCITT	242 000
4024 4 porte extender	17 400
4490 Keybrd Multitech SUSY 2	198 600
4491 Keybrd Multitech SUSY 5	198 800
TP201 Touch Pad	103 800
TP301 Touch Pad 8 Joystick = 2 in 1	134 900
5001 Disk Drive slim 5 1/4 35 tracce	251 100
Nota 1$ = lire 1 800 ± 5%	

S.C.M. Smith Corona Marchand (U.S.A.)

Tiber SpA
Via Madonna del Riposo 127 - 00165 Roma

Stampanti	
82901 - Mod D80 ad aghi 80 Col grafica parallela Centronics 80 cps	620 000
82903 Mod D200 ad aghi NLQ 80 Col grafica parallela Centronics - Seriale RS232 160 cps	1 160 000
82904 - Mod D300 ad aghi NLQ 132 Col grafica, parallela Centronics e Seriale RS232 160 cps	1 650 000

S.E.I.

Data Base S p A.
Viale Legioni Romane 5 - 20146 Milano

Monitor per PC IBM	950 000
Terminale video per PC IBM	1 860 000
Monitor colore grafico per PC IBM	2 350 000
Terminale video colori grafica per PC IBM	3 000 000
Terminale video colori grafica IBM AT	3 500 000

SEIKO

FOTOREX S p.A.
Via Fiume 48 - 20099 Sesto S Giovanni (MI)

Serie 8600 per multiutenza composta da: 128KB I posto di lavoro da 655 Kb - I Hard disk 10 Mb - 1 esp di memoria 128 Kb	14 950 000
Serie 8600 per multiutenza - 128 Kb - 2 posti lavoro 1 floppy 655 Kb 1 Hard disk 2 Esp di memoria 128 Kb	19 800 000
Posto di lavoro supplementare	2 623 000

SEIKOSHA (Giappone)

Rebit Computer - Divisione della GBC Italiana Spa
Viale Matteotti 66 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

GP50A (46 Col 40 CPS) int parallela Centronics	280 000
GP50S (32 Col 35 CPS) per Sinclair ZX81 e Spectrum	290 000
GP50 MX (46 Col 40 CPS) per Computer MSX	290 000
GP55 AS (46 Col 40 CPS) interfaccia seriale RS 232C	330 000
GP100 AT (80 Col 50 CPS) per Home Computer Atari	550 000
GP500 VC (80 Col 50 CPS) per computer Commodore VIC 20 e 64	550 000
GP500 AS (80 Col 50 CPS) int seriale RS 232C	550 000
GP500 A (80 Col 50 CPS) int parallela Centronics	510 000
GP550 A (80 Col 50 CPS) int parallela Centronics N L Q	650 000
GP700 A (80 Col 50 CPS) a colori int parallela Centronics	850 000
GP700 VC (80 Col 50 CPS) a colori per Computer Commodore 64	900 000
SP8001 QL come SP8001 ma con una interf per Sinclair QL	740 000
SP1000 AP (MACINTOSH - APPLE IIC) 80 col 100 CPS - NLQ 20cps bidirez Trattore a sezione int aut di foglio	780 000
SP800 A (80 Col 80 CPS) N L Q int parallela Centronics	740 000
SP8001 (80 Col 80 CPS) N L Q versione totalmente PC IBM comp	740 000
SP800 QL (versione dedicata a Sinclair QL)	740 000
BP5200 A come 52001 ma con interf parall Centronics standard e seriale RS232	2 300 000
BP 52001 (136 Col 200 CPS) N L Q versione totalmente PC IBM compatibile	2 300 000
BP 5420A (136 Col 420 CPS) N L Q int. parallela Centronics e seriale RS 232C	3 100 000
BP 54201 (136 Col 420 CPS) N L Q. versione totalmente PC IBM compatibile	3 100 000
Inseritore automatico foglio singolo per BP 5200 I/A	840 000
Interfaccia Grafica Apple II/GP500A	150 000
Interfaccia Grafica Apple II e Apple IIE/GP700A	215 000
Interfaccia Grafica Commodore 64/GP700A	150 000
Intefaccia Grafica Spectrum/GP700A	151 000
Interfaccia RS232C TTY20 mA TTL per GP700A	240 000

SGS ATES (Italia)

SGS ATES Componenti Elettronici S p A
Via Carlo Olivetti 2 20041 Agrate Brianza (MI)

N8Z 80 - Low cost Nanocomputer Sys	692 000
N8Z 80-S Self-Contained Nanoc Sys	1 307 000
N8Z 80 HL High-level Nanoc Sys	2 352 000
UX 8-I Computer	3 803 000
UX 8-1 XD Computer	8 083 000
UX 8 4 Computer	9 653 000
SAMSON 10 - 512Kb RAM - 4 porte ser 1 p paral 40Mb di H.D 67Mb di cass streamer - UNIX	31 500 000
SANSON16 - 512Kb RAM - 8 p seriali 1 p paral 85 Mb di H D 67Mb di cass streamer - UNIX	38 500 000

SHARP CORPORATION (Giappone)

Melchioni Computertime
Viale Europa 49 - Cologno Monzese - 20093 Milano

PA1000 Macchina per scrivere portatile	558 000
MZ-721 - Cpu Z80A 64K, tastiera alfanumerica, cassetta magnetica 1200 bit/sec	800 000
MZ-731 Cpu Z80A 64K tastiera alfanumerica cassetta magnetica 1200 bit/sec stampante plotter 4 colori	1 250 000
MZ 811 con 821 ma senza registratore a cassetta	840 000
MZ 811 QD come 811 più unità Quick Disk da 2 8"	1 384 000
MZ 821 CPU Z80A 64K Tastiera alfanumerica cassetta magnetica 1200 bit sec	830 000
MZ 821 + Video + Unità doppio floppy + interfaccia floppy + sistema operativo CP/M	3 490 000
MZ3530 CPU 2 × Z80A 64KB ram 1 floppy 5" (340KB) Interfaccia parallela Centronics Interfaccia seriale RS232C	3 100 000
MZ3530/1 MZ 3530 con tastiera alfanumerica (MZIK03) video 12 fosfori verdi (MZI007)	4 085 000
MZ3541 CPU 2 × Z80A 128K ram 2 floppy 5 (2 × 340KB) Interfaccia parallela Centronics Interfaccia seriale RS232C	4 250 000
MZ3541/1 MZ3541 con tastiera alfanumerica (MZIK03) video 12" fosfori verdi (MZ1007)	5 235 000
MZ3541/2 MZ3541 con tastiera alfanumerica (MZIK03) video colori 12 (MZI008) scheda grafica completa (MZIR03 + 2 × MZIR04)	7 185 000
PC5000 CU 8088 16 bit 128K ram L C D 80 × 8 caratteri lettora di bubble memory	3 800 000
PC5000/I PC5000 con stampante termica integrata e bubble memory 128K	4 950 000
PC5000/E PC5000/1 con Easy Pac residente su ROM	5 990 000
10-070 ink jet color image printer	3 500 000

SIEMENS AG (Repubblica Federale Tedesca)

Siemens Electra Spa
Via Lazzaroni 3 - 20124 Milano

Stampante PT88N aghi (80 cps) 80 Col	1 289 000
Stampante PT88T Ink jet (150 cps) 80 Col	1 667 000
Stampante PT88T compatibile IBM (4 Kb RAM)	1 813 000
Stampante PT 89N ad aghi (80 cps - 132 col)	1 638 000
Stampante PT 89T compatibile IBM	2 078 000
Stampante PT 89T Ink jet (150 cps - 132 col) 4 Kb RAM	1 900 000
Stampante PT8012 Ink jet (270 cps) 132 Col	3 300 000
PT 80 Ink jet (132 Col 200-680 cps) NLQ 200/300 cps	4 900 000

SIMON COMPUTER (G.B.)

A D S Italia s r l
Via Giuseppe Armellini 31 - 00143 Roma

Timekeeper - Orologio datario per Sirius/Victor	240 000
Espansioni per Sirius/Victor - 128K	504 000
Espansioni per Sirius/Victor - 256K	760 000
Espansioni per Sirius/Victor - 384K	1 000 000
Espansioni per PC IBM - 64K porta seriale asincrona	430 000
Espansioni per PC IBM - 128K porta seriale asincrona	570 000
Espansioni per PC IBM - 192K porta seriale asincrona	710 000
Espansioni per PC IBM - 256K porta seriale asincrona	860 000
Espansioni per Apricot 256K	1 100 000
Espansioni per Apricot 512K	3 000 000
Espansioni per Apricot 630K	3 300 000
Scheda programmabile per Apple II - Porta parallela	175 000
Scheda programmabile per Apple II - Porta seriale	175 000

SINCLAIR (Gran Bretagna)

Rebit Computer - G.B.C Italiana S p A.
Viale Matteotti 66 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Sinclair QL - processore 32 bit - 128K RAM espandibile a 640K - 2 microdrive incorporati	1 149 000
Espansione da 64K RAM PCML	298 000
Espansione da 128K RAM PCML	398 000
Espansione da 256K RAM PCML	599 000
Espansione da 512K RAM PCML	899 000
Micro floppy drive 1 da 3 50" mod DO-50	850 000
Micro floppy drive 2 da 3 50" mod OO-40	499 000
QL Monitor 14 a Colori RGB	600 000
ZX Spectrum 16K	339 000
ZX Spectrum 48K	423 000
ZX Spectrum Plus 48 K	550 000
ZX Microdrive	169 000
ZX Espansion System 80 K	340 000
Interfaccia I	169 000
ZX 81 con alim 07 A	99 000

Espansione 16K RAM Memotech	99 000
Kit di trasformazione per Spectrum 48K	99 000
Interfaccia per monitor	60 000
Accessori e periferiche non di fabbricazione Sinclair	
Espansione 32K RAM per ZX Spectrum 16K con cassetta software	99 000
Box sonoro amplificato	25 000

SIPREL

Via di Vittorio 82 Zona Ind le Baraccola 60020 Candia (AN)

KID 6410 (6502 64K RAM RGB TV drive 140K monitor 12")	1 700 000
KID 6420 (come KID 6410 con 2 drive 140K)	2 000 000
KID 88PC (128K - 2 drive-monitor)	3 500 000
KID 88PC/XT (128K - 1 drive - 1 Hard disk-monitor)	5 250 000

SONY ITALIA

Via F lli Gracchi 30 20092 Cinisello Balsamo (MI)

HB-10 Computer MSX 64K RAM	500 000
HB-501P Computer MSX 64K RAM Bit Corder + Joystick Incorporati	800 000
HBD-50P Floppy disk drive 3 5	950 000
SDC-500 Bit Corder	140 000
PRN-C41 Plotter/stampante a colori	630 000
PRN-T24 Stampante a matrice di punti	770 000
JS-55 Joystick	45 000
JS-C75 Joystick senza filo	79 000

SPECTRAVIDEO (U S A.)

Comtrad s r l
P zza Dante 19/20 - 57100 Livorno

SVI 328 MK II Computer (32K ROM/80K RAM)	882 000
SVI 904 Cassette Drive	118 000
SVI 602 Mini Expander	59 500
SVI 802 Centronics Interface	174 000
SVI 803 16K RAM	87 000
SVI 805 RS 232 Interface	174 000
SVI 807 64K RAM	245 500
SVI 105 Tavoletta Grafica	198 000
SVI 603 Adattatore per Coleco con 2 Joystick SVI 103	194 000
SVI 101 Joystick	20 500
SVI 102 Joystick	23 000
Monitor colori 14"	500 000
SVI 728 MSX Computer (32K ROM + 80K RAM)	695 000
SVI 707 MSX Disk drive 320 K	917 000
SVI 727 MSX 80 Column Card	295 000
SVI 737 MSX Modem con RS 232 Interface	327 000
SVI 747 MSX 64K RAM	267 500
SVI 757 MSX RS 232 Interface	189 500
SVI 101 MSX Joystick	17 500
SVI 606 MSX Adattatore per SVI 318/328	224 000
SVI 808 MSX Modem	154 000
SVI 201 MSX Alimentatore per SVI 728/707	50 500
SVI 209 MSX Cavo RS 232 per SVI 737/757	78 000
SVI 727 MSX Scheda 80 col	295 000
SVI 747 MSX 64K RAM	267 500
SVI 767 MSX Data Cassette	96 000
SVI 777 MSX Quick Disk	318 000
SVI 102 MSX Joystick	25 000
SVI 104 Joystick 3 in I	33 000
SVI 107 MSX Joystick	21 000
SVI 107 Joystick	21 000
SVI 105 MSX Tavoletta grafica	149 000
MS 1000 Stampante 100 cps	760 000
SC 1200 Stampante 120 cps	800 000
Bondwell 12 Computer Trasportabile	3 284 000
Bondwell 14 Computer Trasportabile	4 078 000
Bondwell 16 Computer Trasportabile	6 686 000
Model 02 Computer portatile	2 835 000
Model 02A Computer portatile modem incorporato	3 034 000
SVI 328 MK 2 Computer	882 000
SVI 605 Bus con un disk drive (256K) 1 Centronics 80 col	1 488 000
SVI 605 A Bus con 2 D drive (256K) 1 Centronics 80 col	2 100 000
SVI 605 AA Bus con 2 D drive (256K) 1 Centronics 80 col.	2 503 000
SVI 605 B Bus con 2 D drive (500K) 1 Centronics 80 col	2 563 000
SVI 605 BB Bus con 2 D drive (500K) 1 Centronics 80 col	2 864 000
SVI 905 Drive per SVI 605	580 000
SVI 803 16K RAM	87 000
SVI 805 RS232	174 000
SVI 806 Scheda 80 col	265 000
SVI 807 64K RAM	245 000
Monitor colori 14" (40 colonne)	500 000

SPERRY

Sperry S p A
Via Pola 9 - 20124 Milano

PC mod 10 - unità centrale (senza tastiera) 256K RAM Video monocromatico - 1 minifloppy de 360K - Interfaccia parallela e seriale	3 960 000
PC mod 20 - come mod 10 con 2 mini minifloppy a 360K	4 606 000
PC mod 25 - come mod 20 con video a colori media risoluzione e senza interfaccia parallela	5 182 000
PC mod 30 - come mod 25 con video a colori ad alta risoluzione	6 182 000
PC mod 40 - come mod 10 con un minifloppy da 360K e un hard disk winchester da 10 M	7 706 000
PC mod 45 - come mod 25 con un minifloppy da 360K e un hard disk winchester da 10 M	8 282 000
PC mod 50 - come mod 30 con un minifloppy de 360K e un hard disk winchester da 10 M	9 082 000
Tastiera italiana (per mod da 10 a 50) e Kit Software di base (MS DOS-2-11 GWbasic diagnostica documentazione italiana)	511 000
Espansione di memoria 128K	500 000
Supporto orientabile per monitor	68 000
Cavo per stampante parallela	89 000
Stampante grafica 100 cps	948 000
Stampante grafica 160 cps e 35 cps in Near Letter Quality	1 400 000

STAR EUROPE

CLAITRON S p A
Via Gallarate 211 - 20151 Milano

Stampanti	
DP 9240F 40 col 1 linea/secondo	560 000
SG 10X 80 col - 120 cps	780 000
SG 10 MSX 80 col 120 cps bidirezion	780 000
SG 10 - 120 cps 2K buffer - 80 col NLQ	950 000
SG 15 - 120 cps 16K buffer - 136 col NLQ	1 420 000
SG 10 - 160 cps 2K buffer - 80 col NLQ	1 380 000
SD 15 160 cps 16K buffer - 136 col NLQ	1 800 000
SR 10-200 cps 2K buffer - 80 col NLQ	1 900 000
SR 15 200 cps 16K buffer - 136 col NLQ	2 350 000
SG 10C 80 Col 120 cps 2K buffer Commodore Comp	870 000
Powertype (Daisy Weel) 18 cps	1 400 000
STX 80 80 col 60 cps	580 000
STX 80 MSX 80 col 60 cps	540 000
1 Marco = 660 lire	

SYSTEM ELEKTRONIC IHLOEMANN

Dott Ing Giuseppe De Mico S p A
V le Vittorio Veneto 8 - Cascina de Pecchi (Milano)

AIM A65 - 100 1K RAM - unità base con tastiera - display - stampante 20 col	1 617 000
AIM A65 - 400 - 4K RAM - come A65 - 100	1 687 000
Tastiera	305 000
Display	769 000
Stampante	1 005 000
Assembleer 4K	95 000
Basik 8K	173 000
Forth 8K	173 000
PL 65 8K	224 000
Pascal 20K RAM	266 000
Contennitore + Alimentatore	543 000

TATUNG

Telcom srl - Via Civitali 75 - 20148 Milano

Terminale video mod VT 4100	1 100 000
Terminale video mod VT 4200 BASE	1 200 000
Terminale video mod VT 4200 S Emulazioni Esprit II/ADM34/Viewpoint/DL80	1 300 000
Terminale video mod. VT 4200 E Emulazioni TVI 912c/TVI 920/TVI 925	1 280 000
Terminale video mod VT 4200 C Emulazioni ANSI 3 63/VT52/VT132 LIKE	1 260 000
Terminale video mod VT 4200 D Emulazioni ADM 3A Viewpoint HZ1500/VT52	1 240 000

TELCDM

Telcom s r l · Via Matteo Civitali, 75 - 20148 Milano

Stampante TELCDM CPA 80P 130 col 130 c/sec (I/F parallela)	765 000
Stampante TELCOM CPA 80S 80 col - 130 c/sec (I/F seriale)	925 000
Stampante TELCOM CPB 80P 80 col - 130 CPS - Int. parallela per IBM PC	800 000
Interfacce per adattamento stampanti JUKI-MITSUI CP80	
TC IFAPPO1 Interfaccia adapter per Apple II IIe e compatibili	120 000
TC IFAPPI2 Interfaccia grafica per Apple II IIe e compatibili	150 000
TC IFCCODI Buffer 8Kb esterno CTX CTX	250 000
TC IFHP-18 Interfaccia IEEE488 (HP 18) - CTX	180 000
TC IFSCOD1 Interfaccia seriale esterna RS232C 20mA - CTX (80b)	450 000
TC IFSCOD2 come sopra (2Kb)	300 000
TC IFC64 Interf paral CTX per Commodore 64 e VIC 20	105 000
TC IF2CTX Sdoppiatore d Interfacce CTX	195 000
TC IFSINCL Interfaccia CTX per SPECT 1648	120 000

TEXAS INSTRUMENTS

TEXAS INSTRUMENTS
Viale Europa 40 · 20093 Cologno Monzese · Milano

TI PC 128 Kb 2 floppy monitor a colori	7 200 000
TI PC 256 Kb 10 Mb WD monitor a colori	10 600 000
TI PC 128 Kb 2 floppy monitor B/N	5 200 000
TI PC 256 Kb 10 Mb WD monitor B/N	8 500 000
TI PPC 128 Kb 2 floppy monitor B/N	4 650 000
TI PPC 256 Kb 10 Mb WD monitor B/N	7 900 000
TI PPC 128 Kb 2 floppy monitor a colori	6 350 000
TI PPC 256 Kb 10 Mb WD monitor a colori	8 650 000
64 Kb chip espansione RAM	180 000
Scheda espansione 256 Kb primaria	1 390 000
Scheda espansione 256 Kb secondaria	1 030 000
Scheda espansione multifunction 256 Kb prim	1 950 000
Scheda espansione multifunction 256 Kb sec	1 000 000
Video Monocromatico (12)	550 000
Video a colori (13)	2 100 000
Disco floppy drive da 5¼" H/H	700 000
Winchester disk 10 Mb con controller	4 000 000
Winchester disk 18 Mb con controller	5 700 000
System Rom upgrades	90 000
Tastiera americana o italiana	550 000
Speech Command System (H/W + S/W)	2 100 000
Stampante modello 850 XL a frizione TAN	1 640 000
Stampante modello 850 XL con trattore TAN o GRAY	1 750 000
Stampante modello 855 a frizione TAN	1 940 000
Stampante modello 855 a frizione GRAY	1 940 000
Modulo prestige elite	80 000
Stampante modello 855 con trattore TAN o GRAY	2 050 000
Modulo prestige elite	80 000
Stampante modello 860 con trattore TAN o GRAY	2 100 000
Stampante mod 865 con trattore TAN o GRAY (compreso modulo gothic 10/12 US)	2 600 000

TDBIA (Italia)

Ital S EL DA · V le Cesare Pavese 45 - 00144 Roma

100C1 TOBIA PC Comp IBM 256Kb - 2 drive da 360K cad	2 600 000
100X1 TOBIA XT Comp IBM 512Kb - 1 drive 10 Mb W	4 800 000
100C2 TOBIA PC Colore 256Kb - 2 floppy 360K cad	3 900 000

TDSHIBA (Giappone)

Melchioni SpA - Via P Colletta 37, 20135 Milano

HX 10 - Home computer MSX 64 K RAM	399 000
HX-22 - Home computer MSX 64 K RAM - 48 K ROM con word processor incorporato - Presa SCART - Interfaccia RS 232C con firmware di comunicazione	599 000
KT-P22 - registratore a cassette	105 000
Alimentatore 6 V 150 mA	12 500
HX F101 - Unità microfloppy 3 5" 320 K	699 000
HX P550 - stampante ad aghi 105 cps	845 000
HX P570 - stampante plotter	510 000
Monitor 14 a colori (ingresso composito)	565 000
140 R4T - tv color 14 - 16 programmi - telecomando	600 000
HX-J400 - joystick analogico	35 000
Mouse + programma Cheese per disegnare	135 000
HX-R700 - interfaccia seriale RS 232C	210 000
HX R750 - cavo per HX-R700	76 000

TDSHIBA (Giappone)

Tiber S p A
Via Madonna del Riposo 127 - 00165 Roma

81513 - Personal Computer - T300 System 1	3 200 000
81501 Personal Computer T300 Tastiera + CPU 192Kb + Unità 2 FDD 640Kb × 2 + Interf	3 850 000
81511 - Hard Disk 10 MB slim line	3 450 000
81506 Video verde - 12 640 × 500 - 80 chrs × 25 linee	450 000
81505 Video colori 1-14 640 × 500 - 80 chrs × 25 linee - 8 colori	1 440 000
81503 Memoria addizionale 64Kb	230 000
81515 - Adattatore per comunicazioni	485 000
81518 · Data/Time clock	160 000
81507 Adattatore grafico - 1 - 640 × 500 per monocrom (scheda)	460 000
81504 Adattatore grafico - 2 × 8 colori in Add Adatt Graf 1	850 000
81516 Adattatore Palatta per Video Colori n 2 - 256 Colori	870 000
81547 Stampante 80 col 125 cps - grafica	1 150 000
81550 Stampante 132 col 125 cps - grafica	1 880 000
82410 Sist Op CP/M - 86 C/CBASIC - 86	565 000
82414 Sist Op MS-DOS 20 C/T BASIC 16	120 000
81234 Personal Computer portatile T1100 - video cristalli liquidi - 256Kb RAM - 1FDD 3 5" 720Kb	4 225 000
81235 FDD addizionale esterno da 3" ½ 720Kb	1 158 000
81236 Floppy DD esterno addizionale a 5 25" da 360Kb	1 290 000
81238 Scheda espansione memoria centrale 256Kb	768 000
81237 Interfaccia RS 232/C	215 000
81239 Kit di sistema operativo	95 500
81241 Alimentatore corrente rete (ricarica batterie)	74 000
81201 - Personal Computer T1500 System 2 Comp IBM - Hard e Software 2 floppy × 360K 128Kb RAM	3 100 000
81202 - Personal Computer T1500 come 81201 ma con 1 Hard disk 10MB	5 600 000
81218 come 81202 ma con 20 MB	6 500 000
Tastiera a basso profilo per T 1500	350 000
Video Monocromatico 12" 640 × 200 p per T1500	465 000
Video colori 13" 640 × 200 per T1500	1 180 000
Video cristalli liquidi 10" - 640 × 200 per T 1500	1 900 000

3 D DIGITAL DESIGN AND DEVELDPMENT (G.B.)

Pertel s n c.
Via Ormea 99 - 10126 Torino

Schede per Apple

XAD1 - A/D Converter 12 bit 10 MS 4 canali + real time clock	779 000
XAD2 - A/D Converter 12 bit 10 MS 2 canali fissi + 3 variable gain	848 000
1104 - A/D Conv 12 bit 8 can var gain 25 micro sec /c diff input 10 MV	2 129 000

TRIUMPH ADLER (Germania)

Triumph Adler Italia S.p A
Viale Monza 261 - 20126 Milano

Alphatronic PC	850 000
1a unità floppy per PC	800 000
2a unità floppy per PC	635 000
Video per PC	500 000
Alphatronic P2U64K RAM + 16 ROM (64K utente) unità video 1920 caratteri a 2 unità minifloppy doppia faccia (2 × 320Kb)	4 200 000
Interfaccia IEC Bas	396 000
Interfaccia Parallela UPI 8606	585 000
Orologio Real Time EZU 8607	175 000
Full-Graphic CRT4A	1 050 000
Full Graphic Term 1	1 400 000
P30 - come P3 + microprocessore 80/88 + 64Kb + 128Kb RAM	7 000 000
P40 come P4 + come P30	9 300 000
Alphatronic P3 come P2 U + 2 minifloppy da 1 Mb	6 460 000
Alphatronic P4 come P3 + 1 disco winchester da 5 Mb	8 500 000
DRH 80 stampante ad aghi 80 cps	1 450 000
DRH 136 stampante ad aghi 120 cps	1 930 000
DRS 250 stampante ad aghi 250 cps	3 300 000
TRD 170 stampante a margherita 17 cps.	2 000 000
GABI 8008	805 000
Interfaccia parallela per Alphatronic PC e GABI 8008	200 000

VICTOR TECHNDLDGIES (U.S.A.)

HARDEN ITALIA S p A
Milano Fiori - Strada n 7 Palazzo T3 · 20089 Rozzano (MI)

H00001 Computer Victor S/S 128K RAM	6 100 000
H00002 Computer Victor D/S 256 RAM	6 950 000
H00003 Computer Victor HD 10 256K RAM	8 400 000
H00009 Computer Victor HD30 (256K RAM 30 Mb 1,2 Mb)	12 975 000
H00005 Computer Vicki (portatile) 256K RAM	6 900 000
H00004 Harden 10 Mb Completo - per VI/VIA	3 980 000
H00035 Omninet transporter board - LAN	990 000
H00036 Modulo di connessione - LAN	160 000
H00037 Network station - LAN	5 700 000
H00038 File server 30 Mb	12 900 000
H00099 File server 256K - 10 Mb Winch - LAN	9 400 000
H00021 Scheda espansione 128K - Victor	650 000
H00022 Scheda espansione 384K - Victor	1 260 000
H00025 Scheda co processore Aritm 8087	990 000
H00997 ICE microcube 10 Mb	3 960 000
H00998 ICE combination 20 Mb	7 960 000
H00999 ICE combination 40 Mb	11 900 000
H1000 ICE C/LINK	2 600 000

Sistemi Victor VPC (IBM compatibili)

70 - Computer VPC D/S (256K RAM 2 × 360K)	6 350 000
72 - Computer VPC/15 (256K RAM 15 Mb 360K)	5 950 000
74 - Computer VPC/30 (256K RAM 30 Mb 360K)	7 950 000

Sistemi VI

60 - Computer VI D/S (256K RAM 2A 360K/½)	7 950 000
83 - Computer VI - 512/10 (512K RAM 10 Mb 1 2M)	11 975 000
86 - Computer VI - 512/20 (come 83 ma con 20 Mb)	12 975 000
89 - Computer VI - 512/30 (come 83 ma con 30 Mb)	14 975 000

XEBEC INTERNATIONAL (U.S.A.)

Trepiù s r l - Via Michelangelo Peroglio 15 - Roma

Kit di espansione interna da 10 Mb per IBM/P C M 24 e compatibili hardware + minibuses	2 490 000
OWL Drive con Controller integrato con porta SASI slim line	1 850 000
9710 H Sottosistema da 10 Mb per IBM APPLE II/IIe e compatibili	2 890 000
9730 c s ma 30 Mb	5 700 000
9730 T c s ma con unità di b/u 70 Mb su nastro	12 550 000
9720H sottosistema 20 Mb per IBM PC e APPLE II/IIe e Comp	3 890 000
Kit di esp int da 20Mb Slin 60 ms per IBM/PCXT e Comp Hardware	2 460 000
Kit di esp int da 20 Hb slim 40 ms per IBM/PCXT e Olivetti Comp Hard	3 800 000
Kit di esp int da 20Mb per IBM/AT 8ms	2 200 000
Kit di esp Int da 20Mb par IBM/AT con 40ms	3 500 000

YEW (Giappone)

Telcom - Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

PL-1000 mod 065101 (interf parallela)	1 560 000
PL-1000 mod 0651-02 (interf seriale)	1 660 000
PL-1000 mod 0651-11 (int parall + ROM graf)	1 350 000
PL-1000 mod 0651-12 (int seriale + ROM graf)	1 830 000

Nota prezzi per 1 yen 6,7 lire

CALCOLATRICI PROGRAMMABILI E POCKET COMPUTER

CASIO (Giappone)

Ditron S p A
Viale Certosa 138 - 20156 Milano

PROGRAMMABILI	
FX 180 P	68 900
FX 3600 P	91 900
FX 4000 P	151 600
POCKET COMPUTERS	
FX 770 P	241 000
PB 110	120 000
PB 410	174 000
FX750P	264 000
PB700	396 000
OR 8 (Esp 8K per PB 770)	199 000
OR 2 (Esp per FX 770/P 2K)	64 000
FA 11 (Int Plotter per PB 700/PB770)	672 000
ACCESSORI	
OR 1 (espansione per PB 110)	49 000
FA 3 (interfaccia PB 110/200/410)	68 000
FP 12 (stampante per PB 110/200/410)	160 000
FA 10 (interfaccia plotter per PB700)	527 000
CM 1 (registratore per PB 700)	180 000
OR 4 (espansione per PB 700 4K)	99 000
FA 5 (interf Centronics per PB700)	147 000
FA 20 (interf Stamp per PB750/P)	211 000
RC 2 (RAM CARD per PB410/FX750/P 2K)	68 000
RC 4 (RAM CARD per PB410/FX750/P4K)	111 000
RC 8 (RAM CARD per FX 750/P 8K)	212 000
PB 770	496 000

HEWLETT PACKARD (U.S.A.)

Hewlett Packard Italiana
Via G Di Vittorio 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Scientifico programmabile mem perm HP-11C	155 000
Finanziario programmabile mem perm HP 12C	279 000
Scientifico programmabile mem perm HP-15C	279 000
Programmabile per progettisti elettr HP 16C	279 000
Calcolatore alfanum. mem perm. 319 reg HP-41CV	367 000
Calcolatore alfanum mem perm 319 reg Hp 41CX	542 000
Lettore di schede magn per HP-41 - 82104A	454 000
Stampante per HP-41 82143A	897 000
Lettore ottico per HP 41 - 82153A	291 000
Memoria di massa a cartuccia HP-IL 82161A	1 274 000
Interfaccia HP IL/RS232C 82164A	662 000
Interfaccia HP-IL/P10 82165A	687 000
Kit interfaccia HP-IL 82166C	920 000
Interfaccia HP IL/HP IB 82169A	908 000
Computer portatile HP-71 BZ	1 213 000
Computer portatile HP 75 DZ	2 657 000
Accessori per HP-71 B	
Lettore di schede 82400A	382 000
Interfaccia HP IL 82401A	282 000
Modulo di memoria RAM (4K) 82420A	168 000

SHARP (Giappone)

Melchioni S p A Via P Colletta 37 - 20135 Milano

PC 1350	457 000
PC 1251	253 000
PC 1260	290 000
PC 1245	159 000
PC 1401	239 000
PC 1262	425 000
CE 125 (Unità con microcassette e stampante per PC 1251)	349 500
PC 1500/A	429 000
CE 150 stampante	450 000
CE 151 (espansione 4K per PC 1500)	135 000
CE 152	105 500
CE 155 (espansione 8K per PC 1500)	260 000
CE 158 (interfaccia seriale RS 232 e parallela per PC 1500)	389 000

TEXAS INSTRUMENTS (U.S.A.)

Texas Instruments Semiconduttori Italia S P A
Divisione Prodotti Elettrici Personali Viale delle Scienze - 02015 Cittaducale (RI)

TI-53	52 000
TI-66	89 000
TI 30 GALAXY	39 000
TI 30 III GALAXY	29 900
TI - Programmer II	160 000
TI - 30 Galaxy Solar	55 000
TI - 30 Desk	65 000
TI - 30 Solar	45 000
TI - 35 II	39 000
TI - 35 Solar	45 000
TI - 56	69 000
TI - 57 II	65 000
BA II	69 000

MI.PE.CO. VENDITA PER CORRISPONDENZA

INTERFACCIA PARLANTE CURRAH L. 75.000

Scrivete le parole da pronunciare "Lei" le leggerà
LET S$ = "sAlve" enter
sentirete la parola salve dall'altoparlante del T.V.
Molti programmi prevedono già il suo uso (Birds and the Bees, Lunar jet man, maziacs, VOICE CHESS ecc.
Compreso nel prezzo manuale completo in italiano più un programma compilatore per farle pronunciare in italiano qualsiasi parola richiesta.
Parla attraverso il televisore con chiara voce sintetica

Compatibile IBM 100%
2.199.000

Comprende:
Tastiera 256K, 1 floppy 360K, scheda Hercules, adattatore stampante, microprocessore INTEL 8088, 16 bit - 8 slot, alimentatore 130 W.

Tutte le configurazioni richiedeteci listini e prezzi.

QL SINCLAIR 128K 639.000

tutto compreso 6 mesi di garanzia

CPU MOROTOLA 68008 da 32 BIT e 2 microdrive. Ultima versione con nuovi programmi, alimentatore, manuale in inglese, manuale in italiano, 4 cartucce con i 4 programmi gestionali + 1 cartuccia con giochi originali (PIRATE, ZETA PED, GUN, SREAKOUT, HUNT) e in regalo un ottimo copiatore per mdv e floppy del solito Massimo Rossi

SPECTRUM 48K PLUS 299.000

Tutto compreso 6 mesi di garanzia

Espansione da 512K montata internamente non necessita di alimentazione supplementare e lascia il connettore libero per altre periferiche

Compatibile IBM 100% 256K + Scheda Hercules + Floppy 360K + Nerd 10Mb + Parallele ... 3.990.000

QL 512 K ... 599.000
Espansione da 512K montata internamente non necessita di alimentazione supplementare e lascia il connettore libero per altre periferiche

nuovo SPECTRUM 48K + ... 299.000
manuale in italiano, cavetti alimentatore, cassette dimostrative e oltre 50.000 lire di software originale e in italiano

STAMPANTE ALPHACOM 32 ... 146.000
per Spectrum e ZX 81 istruzioni in italiano 2 rulli di carta in regalo

10 RULLI di carta termica ... 29.000

MANNESMANN TALLY tutti i modelli

MT 60 + ... 599.000
foglio singolo e continuo, interfaccia Centronics, 100 cps vari set di caratteri, 8 direzionali

MT85 ... 698.000
interfaccia Centronics o seriale e scelta 180 cps 80 136 col. foglio singolo e continuo

INTERFACCIA PER JOYSTICK UNA PRESA ... 28.000
tipo Kempston per tutti i joystick stand. 9 PIN D

INTERFACCIA PER JOYSTICK DUE PRESE ... 39.000
tipo Kempston per tutti i Joystick stand. 9 PIN D

JOYSTICK STANDARD 9 PIN D ... 19.000

CONVERTITORE ... 99.000
Da RS232 a Centronics per interfaccia I/O per QL **cavi e connettori speciali compresi**

INTERFACCIA CENTRONICS SPECTRUM 99.000
senza software tutto su Rom compreso I copy

6 CARTUCCE × MICRODRIVE ... 49.000

TRISLOT ... 27.000
presa tripla per connettore Spectrum

INTERFACCIA RS232 × EPSON ... 79.000
originale

MANUALE IN ITALIANO × SPECTRUM ... 16.000
«Come usare il tuo Spectrum»

MANUALE IN ITALIANO PER QL ... 19.000
«Impieghi professionali del QL»

INTERFACCIA PARLANTE CURRAN ... 75.000
manuale completo in italiano. Tutti i suoni attraverso il vostro televisore

ESPANSIONE × 32K × SPECTRUM ... 59.000
issue 2 o 3 specificare, facilissima da montare, istruzioni dettagliate in italiano con fotografie, porta il VS. Spectrum da 16 K a 48 K. Montaggio L. 10.000

TASTIERA DELLO SPECTRUM PLUS ... 85.000
Kit per trasformare lo Spectrum normale in PLUS

DISK DRIVE 3 ½ × INTERF. × QL ... 616.000
Oltre 700K formattati

DISK DRIVE 3 ½ INTERF. × SPECTRUM 519.000
Oltre 700K formattati

KIT DI ESPANSIONE × QL A 512 ... 299.000
Si monta all'interno del QL, si consiglia l'assistenza di un tecnico specializzato

ESPANSIONE DEL VOSTRO QL A 512K 399.000
Montata all'interno del Vostro QL e collaudata con garanzia di 3 mesi spedite il Computer solo dopo aver avuto un contatto telefonico

ROM «JS» NUOVO TIPO (256K + 128K) 90.000
trasforma il tuo QL in un «JS»

MI.PE.CO. VENDITA PER CORRISPONDENZA

PARTI DI RICAMBIO PER SPECTRUM E QL

GARANZIA 48H. oltre la normale garanzia di 6 mesi per i Computer e di 3 mesi per gli accessori, la MI.PE.CO. si impegna a sostituire tutto il materiale trovato malfunzionante, entro 48 ore dal ricevimento.

AVVERTENZE - tutti i prezzi sono comprensivi di IVA e spese postali - per ordini inferiori alle 50.000 lire aggiungere L. 5.000 per contributo spese di spedizione — pagamento contrassegno al ricevimento del pacco — è gradito un contatto telefonico — **sconti quantità**
Listino prezzi aggiornato anche su richiesta telefonica

MI.PE.CO. Cas. Postale 3016 - 00121 ROMA (OSTIA) **ORDINI TELEFONICI (ore 8.30/19.30): 06/5611251**

micro MARKET

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unica esemplare, fra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 177. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Vendo

Commodore 64+Drive 1541 + cartuccia turbo disco + interfaccia per nastro + tasto reset + cavi + 1 joystick + registratore + manuali + duemila programmi scelti + guida e riferimento al Commodore 64. Il tutto in garanzia, vendesi a Lire 1.600.000 trattabili. Rivolgersi a Matteo Saggese - Via Ugo Inchiostri 89 - 00143 Roma - Tel. (06) 5030534

Vendo Computer MSX Philips 8020 (80k Ram) a L. 550.000 trattabili. Il Computer non ha nemmeno 1 mese di vita, funziona perfettamente ed è ancora in garanzia (1 anno). Scrivere a: Scaffidi Fonti Giuseppe, Via Puccini, 3 - 98070 Acquedolci (ME) - Tel. (0941) 796213 dalle 16.00 alle 21.00. Chiedere di Pinuccio. Garantita massima serietà

Vendo Vic 20 con programmatore per Eprom + 5 Cartrige + scheda Eprom per RTTY CW ASCII a L. 250.000. Franco Isetti, Via Reggio 5 - Parma - Tel. 773998

Vendo Vic-20, 16k registratore originale, Mother Board autocostruita 2 adventures su cartuccia 26 nastri pieni di programmi manuali, cavi, libri lire 250.000. Telefonare o scrivere a Alessandro Giolitti, Via Fabroni 45 - 50134 Firenze - Tel. (055) 473810 (ora di cena)

Apple IIe - 128k 80 colonne - scheda stampante duodisk e monitor originali manuali imballi e 50 dischi. Tutto come nuovo vendo duemilioni fatturabili. Gianni, Via Donoratico, 30 - Cagliari - Tel. (070) 489154

Vendo pocket computer Sharp PC-1261 più interfaccia registratore stampante CE-125 a L. 450.000. Garanzia fino a Settembre 1986. Scrivere a Regolini Ivano, loc. Fornace, 48 - 57010 Gabbro (LI) oppure telefonare in ditta (Progeco 0586/763117) ore ufficio

ATTENZIONE

Per gli annunci a carattere commerciale - speculativo è stata istituita la rubrica MCmicrotrade. Non inviateli a MCmicromarket, sarebbero cestinati. Le istruzioni e il modulo sono a pag. 177. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Vendo PC/IBM/Compatibile portatile 256 K 2 Drives 360k Monitor 8" grafico L. 220.000. Programmi finanziari, gestionali, contabilità, integrati, data base. Roberto Rossi, Via Lario 26 - Milano - Tel. (02) 6070236 sera

Vendo ZX Spectrum a L. 220.000 (regalo inoltre 10 cassette con altrettanti programmi) e **stampante ZX Printer** a L. 700.000 (regalo 2 rotoli di carta termica). Telefonare a Andrea Reina Pavia - Tel. (0382) 24130 (ore pasti). O scrivere a Andrea Reina, Via Menocchio, 2 - 27100 Pavia

Vendo Vic-20 come nuovo, espansione 3 8k reset, numerosissimi giochi ed utility, word processor e varie riviste a lire 250.000 oppure permuto il blocco con Drive 1541 in buono stato. Gianluca Quarta, Via Vittoria Colonna, 11 00193 Roma - Tel. 3619823

Vendo Monitor ad alta risoluzione Fosfori verdi con audio, Hantarex CTM 2000 12" pollici e 100 programmi (giochi, utility, gestion.) per CBM 64. Il tutto a L. 200.000. Scrivere a: Pavan Roberto, Via G. Mazzini, 32 - Fossalta di Piave 30020 (VE)

S.G.S. Nanocomputer NBZ80S con scheda per esperimenti interfaccia video, monitor, tastiera alfanumerica basic assembler, 2 registratori, eprom programmer per 27XX e 28XX. Pellerone Bruno, Via Sondrio 5 - 21052 Busto Arsizio (Varese) - Tel. (0331) 635911

Computer portatile EPSON PX 8, con sistema operativo CP/M, schermo a cristalli liquidi 80 colonne, 64 K Ram, software su ROM (Wordstar, Calcstar, Scheduler) + Ram disk da 120 Kbyte, vendesi L. 2.300.000. Tel. 06/8274967 ore serali

Vendo ZX Interface 1 + 2x microdrive + 4 Cartridge Piene di giochi a L. 340.000 trattabili. Nel prezzo sono compresi circa 50 giochi recentissimi. Paccapeli Marco, Via Conda 19 - Torrette di Ancona (AN) - Tel. (071) 888553, ore 20-22

Vendo registratrice a dischetto I.B.M. Mod. 3741 in ottime condizioni a L. 1.000.000 trattabili. Macri Antonio, P.zza Manin, 28 Genova - Tel. (010) 816311

Vendo Amstrad CPC 464 Monitor verde + 2 Disc Drives + Stampante NLQ + 5 libri (tedesco) + vastissimo software tutto con 30% sconto sul listino. Telefonare o scrivere J. Pika, salita Pollaiuoli 4/2 - 16125 Genova (010) 201744

Vendo stampante termica Alphacom 32 direttamente collegabile a Spectrum senza interfacce. Perfetta in imballo originale e completa di alimentatore, cavi e due rotoli di carta L. 130.000. Pagani Germano, Via Etiopia, 5 - 20146 Milano - Tel. (02) 4227987

Vendo in blocco Commodore 64 + registratore + drive 1541 + stampante MPS 802 + 2 joysticks + 800 programmi su disco + manuali libri e riviste a prezzo da concordare. Cambio inoltre Software per PC - IBM. Massimo Proia, Viale Pubblico Passeggio, 16 - 29100 Piacenza - Tel. (0523) 32417

Vendo, Interfaccia 1+EX microdrive + 5 cartucce + manuale e relativi cavetti di collegamento L. 250.000 trattabili. Giuseppe Premoli, Via XX Settembre, 30 - 20075 Lodi (Milano) - Tel. (0371) 63950

[illegible]

pante + espansione 128k + Rom Ap Assembler-Plotter nuovo vendo metà prezzo listino e regalo interessanti programmi e dischi. Tullio Naglieri - Via Accademia degli Agiati, 69 - 00147 Roma - Tel. (pomeriggio) (06) 5405117

Vendo sistema Vic 20 + interfaccia registratore + stampante Seikosha GP100 + carta stampante + M 3K super exp + Vic Forth + joystick + vari manuali videogiochi e programmi, completi di imballo originale, ottime condizioni, tutto a L. 650.000 (valore effettivo più di L. 1.000.000). Scrivere a: Malerba Donato, Via Indelli 99 - 70043 Monopoli (BA)

Eccezionale! Vendo Trasmettitore/FM C.T.E. KT428 88-108 MHZ con alimentatore Microset 2.5 A + lineare di circa 20 Watt con alimentatore Microset 5A + cavetti di collegamento. Il tutto perfettamente funzionante. Si vende solo in blocco. Per le offerte scrivere o telefonare a Vincenzo Musico, Via Paolo Blundo, 12 - 98100 Messina - Tel. (030) 2938626

Vendo C64, drive 1541, MPS 802, monitor 1702 registratore 1530 + programmi superbase, Calc Result, Easy Script con tutti i manuali in italiano per 2.000.000 trattabili. Vendo anche i pezzi singoli. Tutto è in perfetto stato e usato pochissimo. Lella Manfredo, P. Conciapelli 12 - 10 - Padova - Tel. (049) 656359

Vendo Apple II Europlus 64 K, 80 colonne, minuscole, due disk drivers, monitor, stampante grafica Seikosha GP80M a L. 2.000.000. Telefonare dalle 19 in poi a Roberto Mell - Tel. (055) 285557

Vendo TI99/4A + cavo per registratore + manuali originali + libro «Imparate il Basic con il TI 99/4A» in italiano + vari progr. in cassetta e listati. Tutto usato pochissimo a L. 200.000. Scrivere o telefonare a: Marcucci Simone, Via Zanotti, 2/A - 40026 Imola (BO) - Tel. (0542) 43280 (ore pranzo)

Vendo HP 86 + monitor 12" + disco 5.25" + stampante HP 82905 + programmi ingegneria + programmi binari da me sviluppati per il controllo avanzato di disco, stampante e video. Telefonare allo (0735) 4481 (ore pasti) chiedendo di Massimo Maffei. Via A. Murri, 30 - 63030 S. Benedetto D. Tronto

Vendo Cartuccia Scacchi per Texas TI 99 4/A al migliore offerente. Telefonare ore 20-22 al (081) 370405. O scrivere a Magiulo Mario, Via E. Caruso, 32 - 80129 Napoli

Vendo causa passaggio sistema superiore floppy disk 3,5" Hewlett Packard 9121, master double 2x270k, come nuovo. Con imballo originale, preferibilmente per zona Milano. Prezzo molto interessante. Montoli Angelo, Via G. B. Pellesi, 7 - Nerviano (Mi) - Tel. (0331) 585100

Causa passaggio a sistema superiore vendo Sinclair Spectrum 80kB + interfaccia 1 + 1 microdrive + Seikosha 6P 50S. In regalo interfaccia joystick programmabile + penna ottica (con int. e software) + 22 utility e linguaggi + 13 applicativi (alcuni originali) + 41 videogiochi + libri e riviste + manuali e istruzioni + accessori. Il tutto a L. 900.000 (trattabili). Rossano Mariotti - Via Eugenio Curiel, 7 - 61032 Fano (PS) - Tel. (0721) 875593 (ore pasti)

Vendo HP 86B + Roms Matrix, adv. prog. plotter - stampante HP82906 2 floppy 9121D plotter HP7470, monitor 14" usato pochissimo al 60% del prezzo di listino con vasto software di ingegneria civile. Vittorio Lucarelli, Via Salita 1 - Fondi (LT) - Cap 04022 - Tel. (0771) 500333 o (06) 7595526

Vendo HP 87 + 128 K + cassetto porta Rom + Advanced programming Rom + doppio drive 8291M + stampante Thinkjet + sistema operativo UCSD + Fortran + Pascal, solo in blocco a L. 5.500.000. Vendo inoltre scheda 128k per Apple a L. 200.000. Tel. ing. Lugli [illegible]

Vendo TI 99/4A + trasformatore + modulatore Pal + cavetto registratore, 3 cassette con vari giochi (Pac Man, forza 4, ecc.) manuale originale + un libro «L Home computer TI 99 4A. Il tutto a L. 230.000 trattabili. Telefonare (ore serali) al (0873 69750 oppure scrivere a Lanfranchi Ivan, Via Valloncello, 83 - Vasto (CH)

Il mio **TI 99/4A** ha sempre fatto il suo dovere e non mi ha mai tradito! Lo vendo solo per vili motivi di denaro! Lo cedo al migliore offerente! Regalo ext Basic, cavo registratore, manuali vari! Mettetevi in contatto con Paolo Gentili, Via Bachelet 27 - 62015 Montesangiusto Tel (0733) 53422

Apple IIE2 + Duodisk + controller + video Fosfori verdi manuali Dos Prodos - Applesoft Giochi Pascal UCSD + manuale in italiano Alberto Gaiga, Via E. Da Persico, 20 - 37136 Verona Tel (045) 505649

Vendo HP-41 C + lettore di schede 82104A + 2 moduli estensione di memoria + modulo X + function + Time module + ca. 150 programmi (per lo più giochi) il tutto in perfetto stato di conservazione prezzo da stabilire. Scrivere a: Giachetti Gianfranco, Via Benincasa, 13 - 50047 Prato (FI) Oppure telefonare dopo le 19 allo (0574) 988698

Vendo XT Spectrum 48K + accessori e manuali anche in italiano + interfaccia Kempston + joystick + 30 cassette contenenti oltre 350 programmi sia utility che giochi. Il tutto a Lit. 320 mila trattabili. Gori Pier Paolo, Via J. Kennedy, 8 - 33050 Rivignano (UD) - Tel (0432) 775582.

Personal Computer IBM causa motivi di famiglia vendo ancora imballato 256kb di Ram, 2 drive da 360kb, monitor monocromatico ms/dos, Basic. Scrivere a: Massimo Pau, Via Giacomo Grimaldi, 5 - 00135 Roma

---

Vendo video Digitizer per CBM 64 Nuovo cartuccia Ise Pic per copia programmi da cassetta a disco diary 64 per stampa indirizzi Magic desk 1, per scrivere lettere, inviare offerte. Fornasiero Claudio Via Roma, 66 - 35040 S. Elena (PD) Tel (0429) 98093

Vendo Commodore Vic 20 + cavetti + trasformatore + manuale in italiano + libro giochi per Vic 20 + cartucce: 1) The Count, 2) Missione Impossibile 3) Pirate Cove 4) Avenger 5) Super Smash, 6) Poker + Paddle + varie riviste in blocco a L. 110.000 anche separatamente. Felaco Salvatore, Via Madonna delle Grazie, 251 80054 Gragnano (NA) - Tel (081) 8706072

Vendo Commodore 16, praticamente nuovo, più registratore originale Commodore più tre cassette con 9 programmi, più 1 cartuccia-giuoco più 1 joystick, più un manuale di istruzioni Commodore. Prezzo, L. 300.000 trattabili. Telefonare allo (0571) 466788, dalle ore 14 alle 16, e dalle 20 in poi oppure scrivere a: Roberto Fenucci, Via Capanne, 68 Montopoli V/A, 56020 Pisa

---

Vendo Computer Apple IIC perfetto, con monitor, supporto monitor, mause, drive aggiuntivo IIC programma Apple Works, ProDos ecc. Lire 2.700.000 intrattabili. Telefonare (0588) 67421 ore pasti Fabbri Pier Luigi Larderello

---

Vendo Commodore 64 + Reset + Registratore + drive 1541 + stampante grafica MPS 801 + Monitor Philips Verde 80 col. con audio + interfaccia registratore + penna ottica + 35 dischi circa 400 programmi tipo Multiplan, Calc Resalt Menager, e tutto per far suonare, parlare, disegnare e calcolare con Computer. Tanti manuali in italiano e diversi libri. Tutto a lire 1.700.000. Formicola Giuseppe, Via Laurentina, 1836 - Roma - Tel (06) 6499309 ore 18.00 21.00

Vendo Apple II e Com. Monitor F.V. 2 drive slim stampante Sekata 1000 80 col. joystick schede Controller S.A.M. gen. musicale 80 col. interf. x stampante 100 floppy di programmi il tutto in garanzia L. 3.500.000 T. Tel (0464) 412361 dopo le 20 Gerardo Franchini, Via Verdi, 25 38060 Nogaredo (TN)

Vendo QL senza problemi (per passaggio ad AT IBM) con garanzia GBC, + monitor Philips 7502 + 21 cartucce con Assembler M co, Monitor, C one, Toolkit, Pascal Lisp, QC Compiler Graphi QL, Sprite Editor, Scacchi, 4 progr vers. II, 3 Arcades e altro. Al miglior offerente Federico Felici. Via Rinchiosa, 40 54036 Marina di Carrara Tel (0585) 633306 ore pasti

---

Per Vic 20 vendo cartuccia Wordcraft con manuale in italiano, a L. 100.000. Ferrari Sandro Via Buozzi, 1 - 42100 Reggio Emilia - Tel (0522) 48825

Vendo Apple II e Compatibile - 64 K - scheda Z 80 - disk controller due disk drive Slim Line - monitor Forsfori verdi HGR - c P/M - cobol Apple logo Applewriter. Come nuovo per passaggio a sistema superiore Lit. 1.700.000 trattabili. Luciano Fesani, V. Tronchi, 18 - 43100 Parma - Tel (0521) 590131 (ore serali)

Applicando dal n. 1 al 16 vendo a L. 45.000 **Personal software** dal n. 2 al 19 vendo a L. 30.000 **M&P computer** dal n. 1 al 40 vendo a L. 60.000. Stereoplay 29 riviste dal n. 59 al 94 a L. 30.000. Spedizione contrassegno + postali. Lista di libri di programmazione e di elettronica invio in omaggio. Fonsato Daniele, V. Falconero / Vill. Selenia - 10057 S. Ambrogio di Torino (TO)

Vendo interfaccia riconoscitrice di parole vocali per CBM 64 a L. 50.000. Ferro Loris, Via Piatti, 4/d 37139 Verona - Tel (045) 564933

Vendo Commodore 64 + 1541 disk drive + stampante GP-100 VC + registratore + joystick + paddles + moltissimi programmi su disco e cassetta. Tutto in perfette condizioni a L. 1.200.000 trattabili. Donato, V. Appia, 2 - Massafra (TA) - Tel. (099) 681536 (ore 14-16)

Vendo Vic 20 + interfaccia + numerose cassette + manuali e riviste a L. 160.000. Per informazioni scrivere al sig. Onesto Domenico Via Giovanni XXIII, 47 - 28037 Domodossola (NO) Tel (0324) 40080

Quick disk Msx Philips Vendo unità Quick Disk per MSX in ottime condizioni a L. 250.000. Regalo un disco con numerosi programmi. Scrivere a: Da Re Francesco, Via 24 maggio, 17 31015 Conegliano (TV). Garantisco la massima serietà

Vendo C64 + registratore 1530 + drive 1541 + joystick e numerose utilities su disco tra cui Easy - script, Simon's Basic, Unguard, Clone, mon ecc. Il tutto in ottime condizioni a Lire 1.000.000. Daidone Salvatore - Via I. Lampiasi, 20 - 91100 Trapani

---

Vendo per Apple II e compatibili schede e tastiere 4 ottave più manuale Soundchaser (copia Alpha Sintaury) completa di tutto il software a L. 900.000 trattabili. Preferibilmente zona Ravenna. Luca Dalpozzo Via Saporetti 15 - 48100 Ravenna (RA) Tel (0544) 37656 O.P.

Causa passaggio sistema diverso vendo Commodore Vic 20 lire 100.000. introduzione Basic 1° e 2° originale lire 40.000 - espansione 3k grafica 30.000 - Simplicale su disco 30.000 - Viewriter su disco 30.000 - floppy disk nuovo 470.000 Cassette a L. 5.000 Cadauna. Da Prato Ancilla, via, Pieve 96 - 55041 Camaiore (LU) - Tel (0584) 989222 ore 20,000 in poi

---

Vendo causa passaggio a sistema superiore, **Commodore 64 + drive 1541 + stamp. MPS-802** con soft grafico + 30 dischetti pieni da ogni lato (340 k) separatamente o in blocco a L. 1.300.000. A chi acquista in blocco regalo 3 cartucce Rom + registr. C2N orig. Scrivere o telefonare (ore 14) a: Cesarini Michele. Via Seneca, 5 - 06100 Perugia (PG) Tel (075) 32814

Eccezionale! Vendo Commodore Plus/4 (Carica anche i programmi del C16) + registratore 1531 + joystick + trasformatore con relativi cavetti e 2 manuali in tialino per il relativo computer. In più l'acquirente potrà ricevere in omaggio favolosi programmi di games. Il tutto a sole L. 500.000. Per maggior informazioni telefonare al (0766) 855454 Corteselli Pier Paolo Via Igea, 11 Tarquinia (VT)

Vendo (causa doppio regalo) per Commodore 64 «Simons» con manuale. Originale Commodore. Il tutto a L. 15.000. Compreso spese spedizione. Ceci Giampiero, Via Eliano, 28 - 00036 Palestrina (Roma) Tel (06) 9557698

Vendo per TI 99 modulo extended Basic + minimemory + manuale editor assembler + serie adventure completa + i moduli Monchman + Buck Rogers + Parsec Buger Time Star Trek Scacchi Car Wars - Return to Pirate's Isle + Riviste 99'er + molti programmi in omaggio. Tutto a prezzi vantaggiosi. Contattare Catalfano Daniele, Via Guido Reni, 219/5 - Torino Tel (011) 305093 (ore 20-21)

Per Commodore 64 vendo Cartridge che inserita nell'apposita porta aumenta la velocità di lettura del drive di ben 5 volte ed in più aggiunge nuovi comandi + utility + monitor/Assembler. Scrivere per accordi a: Cottogni Gianni Via Strambino, 23 10010 Carrone (TO) Tel (0125) 712311 (ore 18,00 21,00)

Vendo Personal Computer Atari 130XE (128 k Ram) 2 mesi di vita + registratore Atari 1010 + 2 manuali + 5 cassette + 1 joystick + 1 cassetta «invito a programmare», ancora con imballo originale, a sole lire 495.000. Telefonare ore pasti (011) 9086126 Cagneschi Maurizio - Bruino (TO)

Vendo 2x Spectrum 48k joystick Kempston, più di 250 programmi di ogni genere, 7 libri (linguaggio macchina, programmazione giochi) e tantissime riviste italiane e inglesi a L. 400.000 (trattabili) Campione Marco Via V. Pepe 161 65100 Pescara Tel (085) 68169 (ore 14-15)

Vendo per cambio sistema HP 41 CV + Xfunctions + modulo plotter + HP il + lettore di schede + memoria di massa a cassette + interfaccia video + stampante 80 colonne il tutto con manuali e imballi originali con 5 cassette e 200 schede omaggio a L. 3.000.000. Inoltre cedo software per il sistema calcoli ingegneria sismica e non L. 1.000.000. Il tutto a L. 3.500.000 (fatturabili) ing. Carlucci, Via Plinio, 87 Taranto - Tel (099) 321156

Vendo computer Sinclair QL come da imballo originale + tutti i programmi editi al 15-10-85 + numerosi listati personali a Lire 950.000. Telefonare o scrivere a: Corradini Raffaello, Via Monte Grappa, 6 - 67039 Sulmona (AQ) - Tel (0864) 54506

TI99 + regist. + cavi + Pherip. box + drive + 32k Ram + Speech + minimemory + logo + editor ass. + ext. Basic + Basic Compiler + Terminal Emulator + moduli video Chess Othello e altri 6 + joystick. Tutto in imballi originali e manuali perfettamente funzionante. Vendo a L. 1.500.000. Daniele Cardelli, Via Scandicci Alto, 16 50018 Scandicci (FI) Tel (055) 254681

Vendo Amstrad CPC 464 + Monitor colore + 1 disk drive + controler + sint. vocale tutto perfetto con manuali in italiano. Valore circa due milioni a Lire 1.500.000. Spedizione gratuita. Inoltre regalo programmi disco cassetta del

valore di circa 800 000 Cazzola Marco, Via Setteca, 418 - 36100 Vicenza

Vendo HP 86B 128K + monitor HP 12" + master doppio 3 ¼ HP 9121 D + stampante Thinkjet + Rom assembler + Rom programmazione avanzata + cavi e manuali Ottimo stato Ore pasti (035) 691454 Arturo Campana, Via delle Cave, 1 24100 Bergamo

Vendo arretrati rivista personal software dal n 1 al 31 solo in blocco L 120 000 Spese di spedizione a mio carico Scrivere a Ermes Colombini, Via Tignale del Garda, 55 int 32 - 41100 Modena.

Vendo TI 99, P Box Exp Ram RS 232, stampante Epson MX80, Ext. Basic, Ti-Writer. Parsec Moon Mine Scacchi, A-Maze ing oltre a più di 200 programmi su disco a L. 1 500 000 sistema a dischi incluso Telefonare ore serali a Alessandro Carini, Via Belvedere, 15 - Figliaro (CO) Tel (031) 940428

Vendo joystick Magnum a infrarosso a L. 50 000 espansore di memoria x commodore 16 di 16 k Ram L. 80 000, interfaccia monitor Tenkozek x Spectrum L 40 000, super Espander x CBM 60 L. 50 000 Tutto come nuovo Spese postali a vostro carico Cocomazzi Matteo, V. dei Foro, 7 71037 Monte S Angelo (FG)

Vendo Sinclair XZ Spectrum 48k modificato plus completo di cavi, alimentatore, istruzioni, perfetto Regalo cassetta gioco scacchi (OCP) L 300 000 Beverina Giovanni Via Monterosa 67 Milano - Tel (02) 464487

Apple III 256 K + secondo floppy disk drive e monitor fosfori verdi vendo L 1 900 000 Completo con manuali utilities e programmi originali per data base, Visicalc, Word processor, integrati e grafica Emulazione Apple II Carlo Chittaro, Tambre (BL) Tel (0437) 49012. Eventualmente anche stampante Imagewriter a 1 mega

Vendo Olivetti M24, 256 Kram, due floppy da 360 KB video monocromatico e stampante a prezzo eccezionale Dispongo anche di vario software applicativo e gestionale (posso fare anche fattura) Scrivere o telefonare ore serali a Roberto Balarini, Via Valassina, 45 - 20159 Milano Tel (02) 6079868

Vendo Spectrum + Interface 1, microdrive, interfaccia Midi e software musicale professionale a prezzo di realizzo per passaggio sistema superiore Scambio o compro software musicale professionale (Midi) per commodore 64 Bertucci Stefano, Via Monfalcone, 29/C - 19100 La Spezia

Per TI 994/A cambio modulo SSS music Maker con SSS scacchi o vendo L 40 000 Vendo moduli SSS Statistic e Blackjack e Poker L. 25 000 cassette Adventureland e The Golden Voyage L. 20 000 Tutto L 110 000 Materiale in ottime condizioni Giordano Bruno Willy - Tel (0434) 80929

Commodore 64 + disk drive 1541 + registratore C2N + oltre 500 programmi alcuni con manuale + joystick, il tutto in ottime condizioni Annuncio valido solo per zone di AL AT TO Prezzo da concordare Massima serietà Telefonare Mar, Ven, Sab, Dom ore 19 30 - 21,00 a Carlo Alessandro, C.so IV Novembre, 56 Alessandria - Tel (0131) 41624

Vendo Amstrad CPC 464 + monitor a colori + 5 cassette (3D, Assembler, Logo Pascal, Rolrun) + manuali relativi ai linguaggi prima citati per L. 850 000 Ara Antonio, Via Ghirlanda, 4 54100 Massa (MS) - Tel. dopo 17,30 (0585) 45462

Vendo per Commodore 64 interfaccia per comporre numeri telefonici e interfaccia per comandare apparecchi elettrici, pilotata in interrupt da programma in LM che non interferisce con i programmi Basic, tempo programmabile fino a tre giorni Entrambe autocostruite. Per informazioni telefonare al (0761) 31754 ore pasti (Alessandro)

Vendo Stampante Seikosha GP50 per XZ Spectrum, nuova al 75% del prezzo di listino Per informazioni telefonare ore pasti al (0382) 303720 o scrivere a Mario Arella, Via Reg Adelaide, 7 - 27100 Pavia

Vendo sistema composto da CBM 4032, Dual Floppy drive CBM 4040, registratore C2N. stampante Honeywell robusta 132 colonne, Eproms (Visicalc, Super Kram, Command O, Amtor), DTL Compiler con chiave Manuali e numeri libri sul PET/CBM Oltre venti dischetti di programmi Tutto a L 1 800 000. Elio Canestrelli S Croce 774 30125 Venezia - Tel (041) 718560

TI99 New soft rivista con cassetta dal n 0 al n 12 a Lire 75 000 complessive o Lire 8 000 cadauna personal software dal n 1 al n 33 a Lire 110 000 complessive, stampante Seikosha GP50A int parallela a Lire 230 000 Giorgio Castagnaro Via Buonarroti, 13 21013 Gallarate - Tel. (0331) 796139 (sera)

Vendo Amstrad CPC 464 con monitor alta riso-

luzione a fosfori verdi e registratore incorporato + modulatore per TV colore + software originale inglese + libri e riviste dedicate alla macchina italiani ed inglesi di valore causa mancanza di tempo a L. 600.000 trattabili Luigi Callegari, Via De Gasperi, 47 - 21040 (VA) Tel (0331) 909183 (sera)

Vendo prezzo bassissimo **Pocket Sharp PC-1500** + CE150 Plotter 4 colori il tutto in ottime condizioni con i relativi accessori, valigetta moltissimi listati Basic e L.M. Tel ore 20 ... ullo (0573) 32361 o scrivere a Bargellini Damiano Via Pagliucola 32 51100 Pistoia (PT)

Vendo CBM 64 + drive 1541 + Datassette C2N + stampante MPS 802 + oltre 250 programmi (super Base, Flight simulator II e altri) tutto con imballo originale, solo un anno di vita, il tutto a sole L. 1.250.000 Telefona o scrivi a Bracci Paolo, Via Matteo Bartoli, 107 - 00143 Roma - Tel 5011220 (telefonare ore pasti)

Vendo Philips VG 8000 MSX come nuovo con ancora 6 mesi di garanzia originali + cavi + alimentatore + 2 manuali dedicati + 10 giochi di utility in omaggio ad un prezzo speciale di 350.000 causa passaggio a sistema superiore Scrivere o telefonare a Bravo Claudio Via Monte Grappa 10 S Zenone degli Ezzelini 31020 (TV) Tel (0423) 567118

Offresi stampante Parallela «Microline 80» Matrix Printer attacco Centronics completa supporto rotoli telex e manuale originale L. 390.000 Rosario Bizioli, Via Pindena 40 25010 Brescia

Vendo Commodore 64 + Datasette C2N + oltre 200 programmi + reset + 3 favolosi libri + 1 joystick + copritastiera + 1 portacassette il tutto a sole L. 450.000 comprendenti alcuni omaggi Altorio Adriano, Via S A di Romagna 131 - 00127 Roma Tel (06) 6070341 (serali)

Vendo - P C. portatile «Hyperion» (IBM compatibile), come nuovo 256k, 2 floppy 360k Corredato di Ms-Dos, Basic, Assembler W Processing Multiplan, Lotus 1 2 3, data base relazionale per L. 4.000.000 trattabili. Telefonare ore cena o scrivere a Walter Alberici, Via A Diaz, 29 Gorgonzola 20064 (Milano) Tel (02) 9514302

Vendo Sinclair ZX Spectrum 48 K originali, regalo circa 200 programmi e qualche manuale Il tutto a L. 180.000 Vendo inoltre interfaccia programmabile DK Tronics a L. 50.000 e varie riviste (bit, Sperimentare, Your Computer M&P Computer, Videogiochi e MC) a metà prezzo scrivere a Andrea Alberghina, circ Clodia, 29 00195 Roma

Adventure per Texas TI99/4A vendo moduli SSS e serie completa (per un totale di 10 Adventure) delle basi dati su cassetta Prezzo attuale sul mercato L. 340.000 Cedo per mancanza di tempo a L. 250.000 trattabili Tel (06) 872326 (ore ufficio) o (06) 5130597 (ore serali) a Sesto Avolio O scrivere, Via C Colombo, 348 00147 Roma

Vendo Personal Sega SC 3000 L. 200.000, TI 99 4A L. 150.000 modulo Extended Basic L. 150.000 + altri moduli a metà prezzo per sega e TI Vendo riviste Ti New Soft da n 1 al 12 con cassette Per informazioni telefonare ore pasti al (059) 536477 Alarici Giovanni, Via Boccherini, 13 - 41100 Modena Rispondo a tutti

Compro

Compro per TI 99/4A box periferico, disk drive scheda controllo e espansione di memoria Scrivere a Glauco Bordoni, Via Pietro da Cemmo, 1 20155 Milano

Sarei enormemente grato a chi, ovviamente dietro pagamento, fosse in grado di mandarmi le fotocopie degli **articoli di MC, su «I trucchi del CP/M»** fino al numero 23 del numero 33 e dei numeri 42/43 Scrivere a Mario Cidale, Via Filzi 549 19020 Biassa (SP)

Compro se vera occasione TI 99/4A + modulo SSS «Scacchi» e altri + cavo per registratore ed altri accessori Daniela Corriere, Via Verdi, 9 10124 Torino - Tel (011) 541976

Compro programmi (utilities e giochi) per Atari 800 XL Gli interessati (preferibilmente vicino Civitavecchia) possono scrivere o telefonare a Cristian Cropani Via Lepanto, 3 00053 Civitavecchia (Roma) Tel (0766) 22419 (ore pasti)

Cerco per C64 manuale del Package «The Manager» Ezio Frosi, Via Lepetit 82 12075 Garessio (CN) Tel (0174) 878257 (ore ufficio)

Compro/cerco stampante Seikosha GP 700 VC in buone condizioni Telefonare ore pomeridiane a Vittorio Guglielmo, Via Muzio Clementi 18 00193 Roma Tel 3566192 P.S e importante!! la pago qualsiasi prezzo!

Acquisto moduli SSS «Munchman» e «Scacchi» per Texas TI99/4A purché in ottime condizioni Pago mediante vaglia al prezzo richiesto chi mi fornirà dei suddetti moduli perfettamente funzionanti Manoscrivere offerte oppure telefonare a Javarone Maurizio, Via Spano, 17 07100 Sassari - Tel (079) 239879

Cerco «Disk Drive» Commodore CBM Mod 4040 funzionanti ed in buono stato Scrivere a Marchegiano Carlo Via Redipuglia, 16 - 35100 Padova - Tel (049) 35576

Cerco macchine del tipo Olivetti M10, Epson H × 20, Epson P × 8, Sharp PC 1500 non funzionanti, prezzo da contrattare a seconda del guasto Nole Vincenzo, Via Stazione di Piteccio, 2 51030 Piteccio (PT)

Cerco stampante 80 colonne per CBM 64 (che sia comp con C128), corredata di manuale istr scrivere solo se vero affare! Cerco anche cartuccia per velocizzare il Vic 1541 non sup a L 30.000 Pavan Roberto Via G Mazzini, 32 30020 Fossalta di Piave (VE)

Compro floppy disk Commodore 1541 a buon prezzo Scrivere o telefonare a Giovanni Perrone Via don Lorenzo Milani, 7 - 50038 Scarperia (FI) Tel (055) 8469994

Compro, cambio Software ZX Spectrum preferibilmente ultime novità e recenti collette di programmi Cerco in Trani Amici Spectrum per acquistare insieme Software Cambio con traduzioni in italiano di manuali in inglese Scrivere a Sciancalepore Giuseppe Via Cav Don N Ragno, 401 - 70059 Trani (BA) Tel (0883) 584611

Cerco programmi per QL Sinclair - Amstrad CPC 464 - Atari 520 - ZX Spectrum disposto acquistarli o a scambiarli Scrivere a Franco Satu, Via Tiziano 62 - 09100 Cagliari - Tel (070) 656986 dopo le 22

Compro TI - Extended - Basic - TI - Minimemori

perfettamente funzionanti e con manuali in italiano prezzo da concordarsi. Telefonare o scrivere a: Maurizio Scarpa, Via V. Laspro 10 - Salerno. Tel. 235747

Cerco disperatamente copiatore di programmi su cassetta per CBM 64 abbastanza potente. Scrivere a: Serra Cristian, Via Sturzo, 38 - 08100 Nuoro (NU)

Compro Olivetti M24 o M21 solo se vera occasione scrivere a: Squillino Mario, Via Ferrarecce Parco Primavera, is. A - 81100 Caserta

Compro ZX Spectrum 48K Telefonare ore pasti allo (0545) 27637. Chiedere di Mauro. Ferri Mauro, Via Stoccolma, 29 - 47037 Rimini (FO)

Per Texas TI99/4A cerco solo se a buon prezzo Extended Basic, Minimemory, espansione di memoria laterale e logo. Cerco anche il box di espansione nudo. Desidero inoltre scambiare i miei moduli SSS con altri che non ho specialmente Atari, Parker e altri originali americani. Tel. ore serali (0321) 91876

Cerco interfaccia per registrare FA-1 per la calcolatrice FX-502P, FX-501P. Tel. (0522) 511227 ore serali (chiedere di Claudio) Reggio Emilia

Compro Sharp PC 1251, 1245, 1247 e relativo manuale per programmazione in linguaggio macchina. Telefonare ore pasti (0536) 945074 Modena

Computer Sharp MZ 80K acquisto solo se in buono stato con registratore a cassetta integrato. Annuncio sempre valido. Acquisto per ITT XTRA (IBM compatibile) qualsiasi tipo di programmi. Telefonare ore pasti Mario (0875) 83203

Cerco numero agosto 1983 della rivista americana Byte. (Anche solo fotocopie dell'articolo su compilatori C). Telefonare ore pasti Fabrizio (02) 4566639

Cambio programmi per il Commodore C 64 e C 16 sia su disco che su cassetta. Inviate le vostre liste a: Massimo Tabasso, Piazza Molineris, 1 - 12038 Savigliano (CN)

Cambio programmi e libri per il QL Sinclair Tugliente Giuseppe, C.so Giulio Cesare, 267 - 10155 Torino. Tel. 265455

Per Sharp MZ-80A scambio programmi di ogni genere su cassetta. Sono graditi anche vostri Listati di Programmi. Spedirò la mia lista a tutti coloro che mi invieranno la loro. Scrivere a: Spoladori Alberto, Via P. Mascagni, 11 - 20090 Trezzano S/N (MI)

Cambio programmi per Commodore 64. Inviate le vostre liste (o richiedete la mia) a: Paolo Severini, Via Matteotti, 174 - Sala Consilina (SA)

Scambio Software per Spectrum 48K. Oltre 1000 titoli a disposizione, tra cui le ultime novità inglesi. Invio la lista a tutti coloro che la richiedano. Luca Stradiotto, Via Mercante, 3 - 37137 Verona. Tel. (045) 953949

Cambio Programmi per CBM 64 di ogni tipo: Condominio, gestionali, Linguaggio (Fortran) Contabilità, Copiatori, Matematica, Ingegneria, modem ecc. Inviare lista a: Ettore Stizzo, Via F. Persico, 62 - 80141 Napoli. P.S. Annuncio sempre valido

MSX vuol dire che gli scambi di programmi su [illegible] Software scrivi o telefona: Andrea Stocchetti,

Piazza S. Marco 3347 - 30124 Venezia. Tel. (041) 25258

Cambio programmi per Commodore 64 su disco e cassetta, ne posseggo moltissimi di ogni tipo scrivere a: Sormani Luca, Via Fornera, 12 - 20038 Seregno (MI). Risponderò a tutti. Per aiutarmi chi vuole spedisca anche il francobollo per la risposta

Per Apple IIe cambio Software esclusivamente in zona Firenze. Estremamente interessato i programmi applicativi in medicina. Scrivere a: Antonio Russo, Via Poggio Giubbiani, 100 - 50066 Reggello (Firenze). Tel. 869482

Desidero scambiare i miei programmi per Commodore 64. Inviate la lista dei vostri programmi a Paolo Pronello, Via Saluzzo, 15 - 10125 Torino oppure telefonate allo (011) 655215. Mollisime le novità

Scambio programmi e documentazioni per TI 99 in Basic, Exended Basic e Assembler. Telefonare (06) 3565315 o scrivere a: Paolo Pieroni, Via Livio Andronico, 36 - 00136 Roma

Cambio programmi per Apple II +, IIe, IIc e per scambio idee informazioni, programmi, manuali. Chi è interessato mi invii la sua lista e io risponderò con la mia. Si garantisce massima serietà. Peruzzo Silvio, Via Vignole, 1 - 36030 Leva di Mont. Prec (VI)

Per Commodore 8032 Cambio programma di ingegneria strutturale (533 blk) che stampa relazione, tutti i calcoli strutturali, calcoli termici e carpenterie, con programmi inerenti il settore + compilatore Pet Speed. Scrivere a: Saverio Pensabene, Via Abruzzi, 8 - Palermo. Tel. (091) 298881 (ore ufficio), (091) 501785 (abitazione)

Scambio programmi per IBM PC e compatibili. Spedirò la mia lista a tutti coloro che mi invieranno la loro. Pastorino Giovanni, Via Vespucci, 72/17 - 17020 Andora (SV)

Cambio programmi di qualsiasi genere per C64. Inviare le vostre liste, rispondo a tutti. Scrivere o telefonare a: Pastore Gianfranco, Via Macello, 86 - 84080 Acquamela (SA) - Tel. (089) 870261

Scambio Software per IBM PC. Sono interessato in particolare ai linguaggi ed alle utilities. Scrivete o telefonate per richiedere la lista a: Nessier Michel, Via Giulio Vicari, 35 - 6906 Lugano (TI) Svizzera - Tel. 519756 (Il prefisso dovrete cercarlo voi, scusate)

Cambio 200M Canon FD 35-70 Autofocus perfetto garanzia astuccio rigido. Con Disk Drive Commodore 1541 solo se perfetto. Telefonare Mario (0784) 57284

Cambio o acquisto software per Commodore 64. Solo su disco. Inviate le vostre liste di programmi ed io vi fornirò la mia. Maddaloni Emilio, Via B. Celentano, 23 - 80135 Napoli

Per CBM64 scambio giochi. Solo su disco massima serietà. Rispondo a tutti. Telefonare ore serali allo (0331) 991214. Oppure inviare le liste a: Magnoni Giorgio, Via V. Veneto, 27 - 21040 Cornago (VA)

Scambio programmi per Commodore 64. Preferibilmente su disco. Cerco possessori del 128 per eventuale scambio opinioni ed informazioni. Annuncio sempre valido. Scrivere a: Leterza Egidio, Via Friuli, 8 - 74100 Taranto

PC-IBM e compatibili: scambio programmi di qualsiasi tipo. Scrivere o telefonare (ore pasti) [illegible] Schio (VI) - Tel. (0445) 24936

Scambio programmi per QL registrati su dischi 3.5". Cerco programmi per la gestione di archivi e magazzini, per il QL. Invio lista. Introzzi Dario, Via A. Grandi, 2 - 22026 Maslianico (CO)

Per **Apple IIe** cambio software (ca. 2500 programmi disponibili) con hardware anche non originale purché funzionante. In particolare cerco scheda 80 col. + 64K, scheda CP M scheda Clock calendar. Super Serial Card, Mouse IIe. Salvatore Giammusso, Via Manzoni 120/A 80123 Napoli - Tel. (081) 644147

Per Sega SC 3000 cambio programma di sintesi vocale con altri programmi (esclusivamente in linguaggio macchina) per lo stesso computer. Il programma, da me ideato, non necessita di alcuna aggiunta di hardware. Scrivi o telefona subito a: Carlo Ferrari, Via S.A. Merici, 90 00162 Roma - Tel. (06) 8324540. Accludere francobollo per risposta scritta.

Cedo stazione CB (Citizen Band) completa di ricetrasmettitore Midlan «Alan 34S» più alimentatore «Bremi» più antenna «GP 27» più accessori. Tutto nuovissimo in cambio di un Commodore 64 completo di alimentatore e registratore. Massima serietà. Scrivere a: Giuseppe Donato, Via San Francesco, 6 88010 Pizzoni (CZ)

Per PC IBM e compatibili cambio programmi di ogni tipo e genere. Marco Di Paco, Via Ferdinando Capponi 1 - 56100 Pisa - Tel. (050) 598072 (ore pasti). Rispondo a tutti. Inviare propria lista.

Scambio programmi per Memotech MTX 500/512 solo su cassetta. Telefonare o scrivere a: Mario Della Bella, Via Marsala, 38 - 37128 Verona - Tel. (045) 911168

Scambio programmi per Commodore 64 preferibilmente su disco (Giochi, Utility, Gestionali). Cerco inoltre possessori di programmi Totocalcio e sistemisti per scambio idee, informazioni e software. Particolarmente cercherei (e comprerei) il «Manuale del programma Tot Professional». Inviatemi le vostre liste o telefonate a: Riccardo Del Gamba, Via P. Gori, 5 - 57013 Rosignano S. (LI) - Tel. (0586) 767224

Scambio programmi per IBM-PC cerco in modo particolare le librerie per Execuvision ed il programma automa. Invio comunque la mia lista a chiunque mi mandi la sua. De Cola Lorenzo, Via Saffi 60 - 47042 Cesenatico (FO) - Tel. (0547) 81152

Per Apple IIc - IIe scambio programmi di qualsiasi tipo zone Latina e Provincia e Roma città. Antonio Cipollini, Via Faustina, 24 04024 Gaeta - Tel. (0771) 460650 ore 9-13

Per Olivetti M24 e compatibili cambio software di qualsiasi tipo. Spedite Vostro elenco a Cappellin Alessandro, Via Roma, 160 - 17020 Laigueglia - Tel. (0182) 49125

Cambio programmi per CBM 64. Di ogni tipo (gestionali, utility, copiatori e tantissimi giochi). Oltre 2.000 titoli. Solo su disco. Rispondo a tutti. Antonello Cairo, Via Sicilia, 71 - 87100 Cosenza - Tel. (0984) 36956

Apple II: cambio alla pari programmi di ogni genere gestionali, utility, games. Scrivete a: Castellone Gaetano, Via Gerolomini, 89 80078 Pozzuoli (NA)

Per Commodore C-16 e Plus 4 dispongo di oltre 150 programmi: giochi, adventures, database, utilities, didattici, anche su Floppy disk. Aldo Bordieri, Via Marocchi, 19 20129 Milano - Tel. (02) 272817

Scambio programmi per Olivetti M 10 - M 20 - M 24 - ETV 300 e per Apple IIe Macintosh. Telefonare allo (0163) 52864 o scrivere a: Basso Marco, Via 24 Maggio 8 13019 Varallo S. (VC)

Cambio programmi per computers MSX. Oltre 120 titoli disponibili in linguaggio macchina. Rispondo a tutti. Carlo Bianchini, Viale Argonne 12 - 27100 Pavia

Cambio software ingegneria strutturale e geotecnica per PC-IBM. Studio Tecnico A.&C., Via Dandolo 35 - 47037 Rimini - Tel. (0541) 52335

Per Atari 520 ST scambio software di qualsiasi tipo purché di ottima fattura. Ascione Alessandro, Viale Ascione, 18 80055 Portici (NA) - Tel. (081) 274046

Cambio programmi per CBM 64 solo su cassetta: dispongo di 250 titoli e sono in contatto con molti ragazzi in tutta Italia che mi hanno dato la loro fiducia, poiché assicuro la massima serietà e celerità. Sono disposto a formare un CBM Club nella provincia di Ancona, perciò scrivete ed inviate la vostra lista al seguente indirizzo: Armeni Gianluca, Via Trento 29 60015 Falconara M. (AN) - Tel. (071) 9170375

Cambio ZX 48 Plus 3 mesi perfetto completo di cavetti interfacce Sinclair 2 + 30 casette × 300 giochi ed utility + 1 joystick Sinclair. Con Commodore 64 perfetto se completo di registratore e cassette disposto a dare piccolo conguaglio non più di L. 100.000. Solo zona di Roma. Franco Agostinelli, Via A. Ciamarra, 30 Roma - Tel. (06) 7402914

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 177. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

La Diskbusters di Genova scambia programmi per C 64, Apple IIe, MSX e Spectrum. Ampia biblioteca per tutte le macchine. Scambio informazioni e idee. Per contatti o ulteriori informazioni telefonate allo (010) 409457 per Apple IIe MSX e Spectrum. Allo (010) 403673 per C-64. Si garantisce la massima serietà e celerità.

Cerco possessori di Sinclair QL per scambio di programmi. Davide Fella, Via Rubino, 75/A 10137 Torino - Tel. (011) 302378

M24 Olivetti. Cambierei programmi, idee, trucchi per M24 o P.C. IBM. Annuncio sempre valido, massima serietà. Cerco inoltre programma RTTY e CW per radioamatori con urgenza. Scrivere o telefonare a: Danilo Benedetto, St. del Salino, 51 10133 Torino - Tel. (011) 6967755

Cerco utenti di Apple IIe - IIc per scambio di informazioni e programmi. Inviare lista per contatto. Rispondo a tutti. Marco Chiesa, Via Guttari, 5 14100 Asti - Tel. (0141) 30605

Cerco possessori del PC Alphatronic della TA per scambio programmi ed esperienze Richiedere l'elenco dei programmi disponibili a Riva Giovanni, Via Al Monte Superiore, 9/1 17012 Albisola Mare (SV) – Telefonare ore pasti (019) 46229

Riservato ad utenti di C-64, C-128 ed Amiga: iscrivetevi all'unico Commodore Club Italiano riconosciuto dalla Commodore Americana Institute Of High Technology. Bollettino mensile Banca Dati Via Modem Softbank programmi ed assistenza Nessuno scopo di lucro Unitevi anche come Clubs Institute Of High Technology Via Montenapoleone, 9 - 20121 Milano Tel (02) 701657

Cerchiamo per Spectrum persone per comprare ultime novità inglesi Più adesioni ci saranno meno sarà il costo I programmi sono corredati da istruzioni Telefonare o scrivete subito a Panizza Dario, Via Valtenesi 21 - 25015 Desenzano (BS) - Tel (030) 9121420

Cerco utenti di Sinclair QL per scambi di software e di informazioni Telefonare dopo le 20 allo (0362) 229698 Stefano Galimberti, Via Campaccio, 8 - 20038 Seregno (MI).

Atari 520 ST - Contatti per scambio esperienze hardware software Annuncio sempre valido Massima serietà Pietro Budicin, Via Marchesetti, 39 - 34142 Trieste Tel (040) 910300

Cerco amici, possibilmente in Vicenza città, possessori computers Amstrad CPC 464/664, Texas TI 99 Vic 20 CBM 64, Sega SC 3000, ZX Spectrum, MSX ecc per scambio opinioni ed informazioni Tel (0444) 39108 sabato pom. chiedere di Enrico

Atari 520 ST. Questo è sicuramente un nuovo computer vincente Se già lo possiedi o pensi di acquistarlo in futuro scrivi comunicando il tuo indirizzo e le tue disponibilità, non si richiede alcuna quota 520 ST Group, Fraz. Vasto, 81 46044 Goito (MN)

Cerco possessori IBM PC, M24 e compatibili per scambio informazioni e software Telefonare al (0461) 980961 oppure inviare elenco a Patelli Paolo, Via Mazzini, 47 38100 Trento

Cerco possessori penna ottica Gibsov (Vedi pubblicità Telav) per scambi esperienze e/o software Anche scambio soft per Apple Gentilini Massimo Via Marco Polo, 50 40131 Bologna Tel 6341722.

Cerco possessori di IBM PC per scambio di programmi e di idee garantisco massima serietà e rispondo a tutti Mandate le vostre liste Maglione Francesco, Via Dario Simoni, 29 56100 Pisa – Tel (050) 530781

Scambio programmi, opinioni e consigli per QL Sinclair Telefonare ore pasti ad Andrea al (051) 273572 di Bologna

Utente Macintosh disponibile a scambi accetta nuovi corrispondenti escluso la compra vendita, ma solo scambio Amos Aimi, Via Zanella, 11 - 43015 Noceto Parma Tel (0521) 627567

Desidero entrare in contatto con hobbisti possessori IBM PC per scambio di idee e programmi Guerra Figueroa Pedro, Via F.lli Cervi, 4 43020 Basilicagoiano (PR) - Tel (0521) 65139

Desidero conoscere utenti Macintosh per uno scambio di informazioni e di programmi Scrivere o telefonare a Mauro Tazzari, Via Canalazzo, 44 - 48100 Ravenna - Tel (0544) 461687

Cercasi possessori Macintosh per cambio esperienze e programmi Telefonare ore serali a (0565) 917328 Massimo Fubini, Via Ferrandini 12 - 57037 Porto Ferraio (LI)

Cerco utenti CBM 64 a Massa Carrara e dintorni per scambio esperienze e programmi (non solo giochi!) Telefonare o scrivere Roberto Ambrosi, Via Alfieri, 19 - 54100 Massa Tel (0585) 40023

Cerco a Livorno possessori di Apple IIc - IIe per scambio di programmi, esperienze, idee Scrivere o telefonare a Ceccotti Raffaele, Via Cassa di Risparmi, 41 - 57100 Livorno Tel (0586) 850890

Per scambio informazioni, esperienze o programmi contatterei possessori IBM AT e compatibili (in particolar modo utilizzatori del sistema operativo Xenix) Tel (06) 9634360

Macintosh Software Bank - Inviando un programma con manuale si diventa automaticamente soci. Vi verrà immediatamente spedito un programma e una lista del software disponibile che verrà aggiornata e spedita mensilmente Il Club non ha scopo di lucro Per richiedere i programmi bisognerà depositarne mensilmente 3 non presenti nella lista e ne potrete richiedere al massimo 5 inviando il solo costo della differenza dei dischetti Spedite i vostri programmi a Mac Software Bank Mazzotta Franz, Via Suvereto, 25 - 00199 Roma.

Cerco amici possessori dello stupendo 520 ST Atari per scambio esperienze e formazione di un circolo In tutta Italia Risposta garantita

Roberto, Via Dante, 228 - 09100 Cagliari Tel (070) 42094

Contatterei potenziali utenti Amiga Fram Commodare per formare un User Group e facilitare lo scambio di documentazione libri e software per questo fantastico personal Mauro Mancigotti Via Carlo Cattaneo, 7 61100 Pesaro Tel (0721) 62640 sabato e domenica

Contatterei possessori Atari 520 ST per scambio idee e programmi. Scrivere a Gasperi Roberto, via Zanardelli, 9 - 61100 Pesaro

Sono in possesso di un **PC IBM** da circa un anno e cerco persone che, come me vogliono scambiare opinioni o esperienze ed informazioni sul computer Rispondo a tutti Scrivere o telefonare a Paolo Penchini, Voc Terrioli, 64 06073 Corciano (PG) Tel (075) 6978116

Macintosh Apple contatterei possessori per scambio idee ed opinioni su linguaggio «C» Scrivere o telefonare a Gianni Carloni, Via S Antonio, 18 - 64100 Teramo Tel (0861) 51616 (ore pasti)

Desidera contattare utenti Apple II per scambio di informazioni, programmi, manuali ecc Inviate la vostra lista a Salvio Giammusso, Via Manzoni, 120/A - 80123 Napoli Tel (081) 644147

Cambia idee programmi per Cammodor 128/64 anche listati per (128 solo) Cerco possessori del C 128 per scambio idee e programmi acquisto anche per il 128 solo Oppure programmi per 128 sul modo CP/M Peppas Giorgio Via Mario Ruta, 31 80128 Napoli

Cerco per scambia programmi possessori di Sinclair QL inviare lista del software in vostro possesso o telefonare ore pasti De Bartolomeo Cataldo, Via Romagna, 7 - 74100 Taranto - Tel (099) 326031

micro
TRADE

Annunci a pagamenta di carattere commerciole-speculotivo fra privati e/a ditte; vendita e realizzazione di materiali hardware e software, afferte varie di collaborazione e consulenze, eccetera. Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncia. Vedere istruziani e modulo a pag. 177.
Non si accettana prenataziani per piu numeri, né per piu di un annuncio sulla stesso numero. MCmicracomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietra restituziane della samma inviata. In particalare saranna respinte le offerte di vendita di copie palesemente cantraffatte di saftware di praduziane commerciale. Per motivi pratici, si prega di nan lasciare comunicazioni o chiedere infarmaziani (telefaniche a scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Vendo cambio oltre 2000 programmi, gestionali, ingegneria, giochi (novità), utilità (grafica, linguaggi) Totocalcio per i seguenti calcolatori IBM PC - Commodore 64 - 128 - Apple - Macintosh - QL - Spectrum - MSX - Plus 4 - C16, scheda duplicatrice nastri (digitale) - Turboload per 64 Modem a presa diretta con combinatore telefonico (posta elettronica, banche dati), varie velocità per CBM 64 - IBM PC - Apple - Macintosh - Interfaccia multifunzione PC IBM - Installazione - Consulenze Personalizzazioni Ing Maurizio Carola, Via L Lilio, 109 - 00143 Roma - Tel (06) 5917363 - 7402032

Eccezionale software per i due Best-Sellers della Commodore. Vic 20 e CBM 64. Gestionali, tecnici, games, utility varie e ultimissime novità Particolare hardware Costi irrisori Max serietà Enzo Musico, Via P Blandino, 12 - 98100 Messina - Tel (090) 2938626.

Vendo per Commodore 64 - Olivetti M24 PC IBM e compatibili moltissimi programmi gestionali (contabilità, Iva, magazzino, fatturazione, condominio, ecc) archivi per qualsiasi uso, Word Processor, sistemi integrati, cad, ingegneria, copiatori, linguaggi, giochi, ecc Allegare bollo L 550 per catalogo Beviglia Luigi Casella Postale 41 - 21052 Busto Arsizio

Vendo o cambio tantissimi programmi di ogni genere per Macintosh, IBM, Apple e Commodore 64. Ultimissime novità di gestionali, utiliy e giochi a prezzi eccezionali Sconti e omaggi per quantitativi Disponibili accessori e hardware per computer Richiedere il catalogo a Paolo Di Paolantonio, Via Castagneto, 6 - 64100 Teramo Tel (0861) 554317 - 54702

Per C64 e C128 programmi originali e di produzione propria, cartridge, penne ottiche, interfacce registratori Serietà e assistenza Richiedere ampio catalogo descrittivo gratuito Fanelli Gabriele, Via C Zaccagnini, 129 - 00128 Roma - Tel (06) 6481176

Per Apple II+, IIe, IIc cedo: Super Calc 3 A - News Room - Harmony E molte altre novità Max serietà e precisione Prezzi favorevolissimi Telefonare o scrivere a Luigi Palumbo, Via Adelaide Ristori, 8 - 00197 Roma - Tel (06) 802783

Per Apple IIe - IIe - II+ - Macintosh e IBM vendo numerosi programmi. Ultimissime novità americane Consulenze, programmi personalizzati Prezzi imbattibili Garanzia illimitata su tutti i programmi Luigi Palumbo, Via A Ristori, 8 - 00197 Roma - Tel (06) 802783

Con Omnicard 55 il tuo Spectrum cambia classe! Avrai Data e Ora, Porta X Stampante prof, Porta X Joystick, Porta I/O, Software compreso il famoso appuntamenti Da L 74.000 Acquistando Omnicard 55 + tastiera prof riceverai in omaggio un originalissimo dispositivo elettronico Scrivi allegando bollo Microcyber E, Piazza Isei, 28 - 47023 Cesena (FO) - Tel (0547) 20890

Per Olivetti M24 e IBM PC vendo: subroutine di input controllato e programma di Sort su qualsiasi tipo di vettore. Entrambi in assembler e facilmente richiamabili da Basic Inoltre vendo Libreria Lattice C modificata per l'8087 Sorgenti disponibili Per informazioni Simone Rabotti, Via Pavirani, 50 48100 Ravenna Tel (0544) 461144 ore pasti

Per Commodore 64, vendo eccezionale programma professionale per il disegno di strutture in C A, in alta risoluzione su stampante o su video in scala 1 50 input con aree in cm² o con numero tondini, oltremodo semplificato e veloce A richiesta tabulati o demo Ing Oliveri A Pippo, Via dei Salici, 48 - 92019 Sciacca (AG) - Tel (0925) 28195.

Per IBM AT e compatibili, Hewlett Pakcard HP 150, 110 disponiamo di ottima libreria programmi linguaggi, Tool's, contabilità, dentisti, grafica, word p spreadsheet's, statistica, pert, utility con relativi manuali acquistabili anche separatamente Disponibili, inoltre, ampia documentazione tecnica su HP 150 Richiedere Soft Guide 150 a Pocket Group, Via Amoruso, 34 - 70124 Bari

Commodore 64, compatibili MSX, Sharp 700, Commodore 16 e Plus 4 Amstrad, Atari 800/130 XE e 520 ST, Apple IIe/c, IBM, Olivetti e compatibili MS-DOS, assortimento enorme di programmi originali e di produzione propria Utilissime novità di giochi, gestionali, utilità Creazione programmi personalizzati e installazioni Massima assistenza e serietà Prezzi eccezionali Computer House di Giovannelli Claudio, Via Ripamonti, 194 - 20141 Milano Tel ab (02) 536926 - uff (02) 563105

MicroMARKET
MicroMEETING
MicroTRADE

Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica

☐ **Micromarket** ☐ **vendo** ☐ **compro** ☐ **cambio** Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati

☐ **Micromeeting**

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati

☐ **Microtrade**

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte vendita e realizzazione di materiali hardware e software originali offerte varie di collaborazione e consulenze eccetera Allegare L. 50 000 (in assegno) per ogni annuncio (lunghezza massima spazio sul retro di questo modulo) Non si accettano prenotazioni per più numeri né per più di un annuncio sullo stesso numero

Per motivi pratici si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati

---

MCmicrocomputer
RICHIESTA ARRETRATI

Cognome e Nome ....

Indirizzo ....

C A P .... *Città* .... *Prov* ....

(firma) ....

48

Inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di L. 5.500* ciascuna:
* Prezzi per l'estero Europa e Paesi del bacino mediterraneo **L. 8 500**
Altri (sped via aerea) **L. 10 500**

Totale copie .... **Importo** ....

Scelgo la seguente forma di pagamento:

☐ **allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l**
☐ **ho effettuato il versamento sul c/c postale n 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n 9 - 00157 Roma**
☐ **ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s r.l. Via Carlo Perrier n 9 - 00157 Roma**

N.B.: non si effettuano spedizioni contrassegno

MCmicrocomputer
CAMPAGNA ABBONAMENTI

Cognome e Nome ....

Indirizzo ....

C A P .... *Città* .... *Prov* ....

(firma) ....

48

☐ **Nuovo abbonamento a 12 numeri Decorrenza dal N.** ....

☐ **Rinnovo Abbonamento n.** ....

☐ **L. 41.000 (Italia) senza dono** ☐ **L. 44.500 con dono**
☐ **L. 85.000 (ESTERO: Europa e Paesi del bacino mediterraneo) - senza dono**
☐ **L. 120.000 (ESTERO: Americhe, Giappone, Asia etc.; sped. Via Aerea) senza dono**

Scelgo la seguente forma di pagamento:

☐ **allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.**
☐ **ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma**
☐ **ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n 9 - 00157 Roma**

Testo dell'annuncio (max circa 350 caratteri) MC 48

Attenzione - *gli annunci inviati per le rubriche Micromarket e Micromeeting il cui contenuto sarà ritenuto commerciale-speculativo e gli annunci Microtrade mancanti dell'importo saranno cestinati senza che sia data alcuna specifica comunicazione agli autori*
Per gli annunci relativi a Microtrade MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati
Scrivere a macchina. Per esigenze operative, gli annunci non chiaramente leggibili saranno cestinati
Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma

Completa la tua raccolta di MCmicrocomputer

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo oggi stesso

Spedire in busta chiusa a
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA

Ti piace MCmicrocomputer? Allora ABBONATI

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo subito

Spedire in busta chiusa a
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA